

# **ANALISIS ALIH FUNGSI LAHAN DAN DAMPAKNYA TERHADAP BENCANA LONGSOR DI KECAMATAN GUNUNGPATI**

**TUGAS AKHIR**



Disusun Oleh :  
Raden Pujiadi Sujana  
31202000051

**PROGRAM STUDI PERENCANAAN WILAYAH DAN KOTA  
FAKULTAS TEKNIK**

**UNIVERSITAS ISLAM SULTAN AGUNG SEMARANG  
2025**

# **ANALISIS AKTIVITAS HAMBATAN SAMPING RUAS JALAN TLOGOSARI RAYA TERHADAP KINERJA SIMPANG BERSINYAL**

**TUGAS AKHIR  
TP21602001**

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh Gelar  
Sarjana Perencanaan Wilayah dan Kota



Disusun Oleh:

**Raden Pujiadi Sujana**

**31202000051**

**PROGRAM STUDI PERENCANAAN WILAYAH DAN KOTA  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS ISLAM SULTAN AGUNG  
SEMARANG  
2025**

## LEMBAR PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

**Nama** : **Raden Pujiadi Sujana**

**NIM** : **31202000051**

**Status** : **Mahasiswa Program Studi Perencanaan Wilayah dan Kota, Fakultas Teknik, Universitas Islam Sultan Agung**

Dengan ini menyatakan bahwa Tugas Akhir/Skripsi Saya dengan Judul “**Analisis Alih Fungsi Lahan dan Dampaknya Terhadap Bencana Longsor di Kecamatan Gunungpati**” adalah karya ilmiah yang bebas plagiasi. Jika kemudian terbukti terdapat plagiasi dalam Tugas Akhir/Skripsi ini, maka saya bersedia untuk menerima sanksi sesuai peraturan perundang-undangan yang berlaku.

Demikian surat pernyataan ini saya buat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Semarang, 2 Juni 2025

Raden Pujiadi Sujana

NIM. 31202000051

Mengetahui,

Dosen Pembimbing

Boby Rahman, ST., MT

NIK. 210298024

**HALAMAN PENGESAHAN**

**ANALISIS ALIH FUNGSI LAHAN DAN DAMPAKNYA TERHADAP BENCANA  
LONGSOR DI KECAMATAN GUNUNGPATI**

Tugas Akhir diajukan kepada :  
Program Studi Perencanaan Wilayah dan Kota, Fakultas Teknik,  
Universitas Islam Sultan Agung

Foto 3x4

Oleh :  
Raden Pujiadi Sujana  
NIM. 31202000051

Tugas Akhir ini telah berhasil dipertahankan dihadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Perencanaan Wilayah dan Kota pada (2 Juni 2025)

**DEWAN PENGUJI**

Boby Rahman, ST., MT.  
NIK 210217093

Pembimbing I .....

Dr. Abied Rizky Putra Muttaqien, ST., MT., M. PWK  
NIK 210221095

Pembimbing II .....

Ir. Mohammad Agung Ridlo, Mt  
NIK

Penguji .....

Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknik Unissula

Ketua Program Studi  
Perencanaan Wilayah dan Kota

Dr. Abdul Rochim ST., MT NIK. 210200031

Dr. Hj. Mila Karmilah, ST., MT  
NIK. 210298024

## KATA PENGANTAR

*Assalamu'alaikum Wr. Wb.*

Puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT yang senantiasa melimpahkan rahmat, karunia dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir yang berjudul “Analisis Alih Fungsi Lahan dan Dampaknya Terhadap Bencana Longsor di Kecamatan Gunungpati”. Laporan Tugas Akhir ini disusun sebagai syarat menyelesaikan studi pada Jurusan Perencanaan Wilayah & Kota, Fakultas Teknik, Universitas Islam Sultan Agung Semarang.

Dalam kesempatan ini, penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah mendukung, memotivasi serta membimbing dalam menyelesaikan Laporan Tugas Akhir ini, antara lain:

1. Dr. Abdul Rochim, ST., MT selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Islam Sultan Agung Semarang;
2. Dr. Hj. Mila Karmilah, ST., MT selaku Ketua Program Studi Teknik Perencanaan Wilayah dan Kota Universitas Islam Sultan Agung Semarang;
3. Bobby Rahman, ST., MT. selaku dosen pembimbing yang telah bersedia meluangkan waktu, tenaga, dan pikiran selama bimbingan sampai sidang dilaksanakan serta perbaikan laporan ini;
4. Ir. Mohammad Agung Ridlo, MT dan Dr. Abied Rizky Putra Muttaqien, ST., MT., M.PWK selaku dosen penguji yang telah bersedia meluangkan waktunya dan memberikan masukan yang sangat bermanfaat untuk menyempurnakan laporan ini;
5. Seluruh dosen Program Studi Perencanaan Wilayah dan Kota Universitas Islam Sultan Agung Semarang, yang telah memberikan ilmu dan wawasan selama penulis menempuh perkuliahan;
6. Ayah, Mamah, Kakak, dan Adik saya yang telah memberikan doa, semangat, dukungan, serta kasih sayang;
7. Teman-teman kostan saya yaitu Elang Pahlevi, Muhsin Sabilillah, Anang Priyambodho, Farijihana Putri, Dinda Maharani, Sukmawira, Teguh Bhagaskara, Naufal Sulthan Imaddudin, dan Zulkifli yang telah menjadi rekan seperjuangan selama pembuatan tugas akhir ini dan selama saya di Kota Semarang;

8. Teman teman saya dirumah yaitu Dylen Kahfii Kusnandar dan Dimas Mahendro yang telah memberi semangat selama pembuatan tugas akhir ini;
9. *Marshall Bruce Mathers III a.k.a Eminem* yang telah membuat karya karya untuk saya dengarkan selama pembuatan tugas akhir ini;

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan Tugas Akhir ini masih terdapat banyak kekurangan, oleh karena itu kritik dan saran yang membangun sangat diharapkan. Semoga Tugas Akhir ini dapt bermanfaat.

*Wassalamu'alaikum Wr. Wb.*

Semarang, 02 Juni 2025



Raden Pujiadi Sujana

## HALAMAN PERSEMBAHAN

بِسْمِ هَالٍ ال  
 هَرَحْمَنِ ال  
 هَرَحِيمِ

كُنْتُمْ خَيْرَ أُمَّةٍ أُخْرِجَتْ لِلنَّاسِ تَأْمُرُونَ بِالْمَعْرُوفِ وَتَنْهَوْنَ  
 عَنِ الْمُنْكَرِ وَتُؤْمِنُونَ بِالْهِلِّ وَلَوْ آمَنَ أَهْلُ الْكِتَابِ لَكَانَ  
 خَيْرًا لَهُمْ مِنْهُمُ الْمُؤْمِنُونَ وَأَكْثَرُهُمُ الْفَاسِقُونَ (110)

Artinya: Kamu (umat Islam) adalah umat terbaik yang dilahirkan untuk manusia, (karena kamu) menyuruh (berbuat) yang makruf, dan mencegah dari yang mungkar, dan beriman kepada Allah. Sekiranya Ahli Kitab beriman, tentulah itu lebih baik bagi mereka. Di antara mereka ada yang beriman, namun kebanyakan mereka adalah orang-orang fasik. (Q.S. Ali-Imraan ayat 110)

كُتِبَ عَلَيْكُمُ الْقِتَالُ وَهُوَ كُرْهُ لَكُمْ، وَعَسَى أَنْ تَكْرَهُوا  
 شَيْئًا هُوَ خَيْرٌ لَكُمْ  
 خَيْرٌ لَكُمْ، وَعَسَى أَنْ تُحِبُّوا شَيْئًا هُوَ شَرٌّ لَكُمْ وَ  
 هَالٍ يَعْلَمُ وَأَنْتُمْ لَا

□ تَعْلَمُونَ  
 (216)

Artinya: Diwajibkan atas kamu berperang, padahal itu tidak menyenangkan bagimu. Tetapi boleh jadi kamu tidak menyenangi sesuatu, padahal itu baik bagimu, dan boleh jadi kamu menyukai sesuatu, padahal itu tidak baik bagimu. Allah mengetahui, sedang kamu tidak mengetahui. (Q.S. Al-Baqarah ayat 216)

Segala perjuangan panjang yang telah saya lewati untuk sampai di titik ini, maka dari itu saya persembahkan Tugas Akhir ini untuk:

1. **Allah SWT** atas limpahan rahmat dan karunia-Nya
2. **Kedua orang tua** saya Bapak Nana Suryana dan Ibu Marini Yusbawati
3. **Kaka dan Adik** saya Dhitya Suryawinata dan Yasmin Alya Beby Suryana



## **PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH**

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Tri Kurnia Indriawati  
NIM : 31202000062  
Program Studi : Perencanaan Wilayah dan Kota  
Fakultas : Fakultas Teknik

Dengan ini menyerahkan karya ilmiah berupa Tugas Akhir dengan judul:

### **“Analisis Alih Fungs Lahan dan Dampaknya Terhadap Bencana Longsor di Kecamatan Gunungpati”**

dan menyetujui menjadi hak milik Universitas Islam Sultan Agung serta memberikan Hak Bebas Royalti Non-eksklusif untuk disimpan, dialihmediakan, dikelola dalam pangkalan data, dan dipublikasikan di internet atau media lain untuk kepentingan akademis selama tetap mencantumkan nama penulis sebagai pemilik Hak Cipta.

Pernyataan ini saya buat dengan sungguh-sungguh. Apabila di kemudian hari terdapat pelanggaran Hak Cipta/Plagiarisme dalam karya ilmiah ini, maka segala bentuk tuntutan hukum yang timbul akan saya tanggung secara pribadi tanpa melibatkan pihak Universitas Islam Sultan Agung.

Semarang, 02 Agustus 2024

Yang menyatakan,

**Raden Pujiadi Sujana**

## ABSTRAK

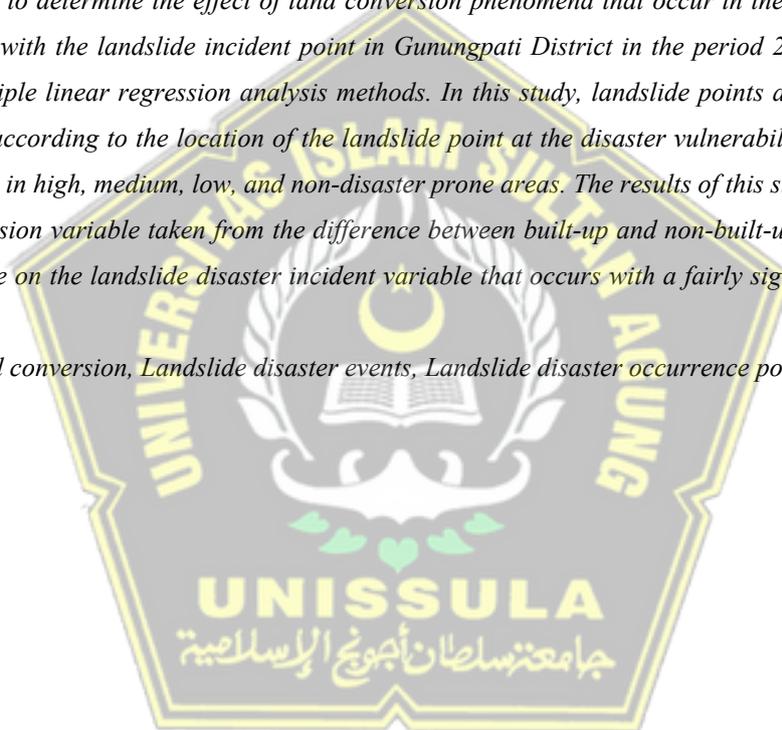
Penelitian ini memiliki tujuan untuk mengetahui pengaruh fenomena alih fungsi lahan yang terjadi pada sekitar area sekitar titik longsor dengan titik kejadian longsor di Kecamatan Gunungpati pada periode tahun 2014 – 2023. Penelitian ini menggunakan metode analisis regresi linear berganda. Pada penelitian ini titik longsor dibagi menjadi 4 klasifikasi sesuai dengan letak titik longsor terjadi di tingkat kerawanan bencana yaitu, titik longsor pada kawasan rawan bencana tinggi, sedang, rendah, dan non rawan bencana. Hasil pada penelitian ini menunjukkan variabel alih fungsi lahan yang diambil dari selisih lahan terbangun dan non terbangun setiap tahunnya memiliki pengaruh terhadap variabel kejadian bencana longsor yang terjadi dengan arah pengaruh yang cukup signifikan.

**Kata Kunci** : Alih fungsi lahan, Kejadian bencana longsor, Titik kejadian bencana longsor

## ABSTRACT

*This study aims to determine the effect of land conversion phenomena that occur in the area around the landslide point with the landslide incident point in Gunungpati District in the period 2014 - 2023. This study uses multiple linear regression analysis methods. In this study, landslide points are divided into 4 classifications according to the location of the landslide point at the disaster vulnerability level, namely, landslide points in high, medium, low, and non-disaster prone areas. The results of this study indicate that the land conversion variable taken from the difference between built-up and non-built-up land each year has an influence on the landslide disaster incident variable that occurs with a fairly significant direction of influence.*

**Keyword** : Land conversion, Landslide disaster events, Landslide disaster occurrence points

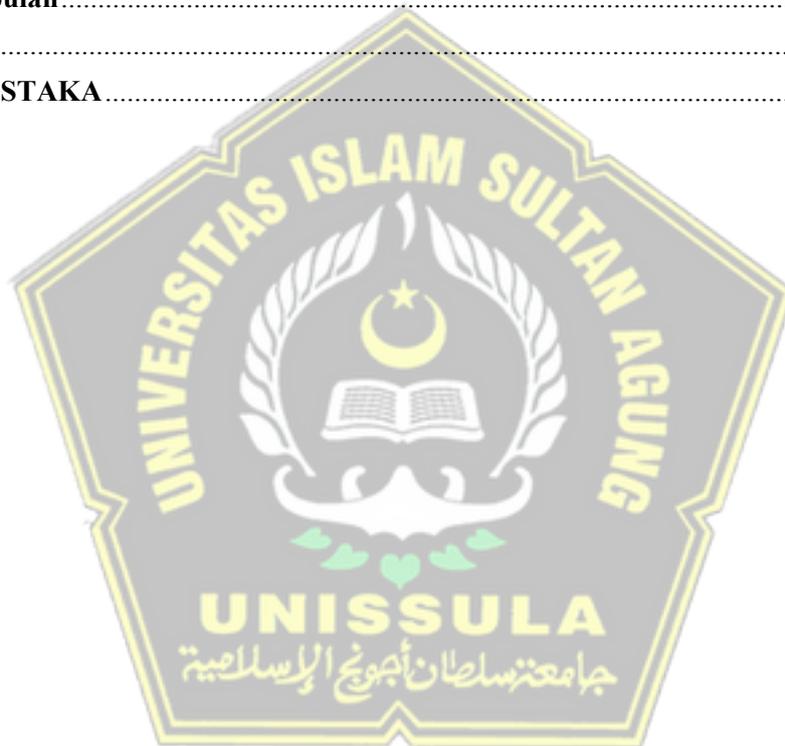


## DAFTAR ISI

<b>DAFTAR ISI</b>	1
<b>HALAMAN SAMBUNG</b> .....	1
<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	2
<b>LEMBAR PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI</b> .....	3
<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	4
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	5
<b>HALAMAN PERSEMBAHAN</b> .....	1
<b>PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH</b> .....	2
<b>“Analisis Alih Fungsi Lahan dan Dampaknya Terhadap Bencana Longsor di Kecamatan Gunungpati”</b> .....	2
<b>DAFTAR ISI</b> .....	4
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	7
<b>1.1 Latar Belakang</b> .....	7
<b>1.2 Rumusan Masalah</b> .....	9
<b>1.3 Tujuan dan Sasaran</b> .....	9
<b>1.3.1 Tujuan Penelitian</b> .....	9
<b>1.3.2 Sasaran Penelitian</b> .....	10
<b>1.4 Ruang Lingkup Substansi</b> .....	10
<b>1.4.1 Ruang Lingkup Substansi</b> .....	10
<b>1.4.2 Ruang Lingkup Wilayah</b> .....	11
<b>1.5 Metodologi Penelitian</b> .....	13
<b>1.5.1 Jenis Penelitian</b> .....	13
<b>1.5.2 Pendekatan Metode Penelitian</b> .....	13
<b>1.5.3 Metode Pelaksanaan Penelitian</b> .....	14
<b>1.5.4 Tahap Pengelolaan dan Penyajian Data</b> .....	17
<b>1.5.5 Metode Analisis Data</b> .....	19
<b>1.5.6 Matriks Kebutuhan Data</b> .....	25
<b>1.6 Keaslian Penelitian</b> .....	28
<b>1.7 Kerangka Pikir</b> .....	44
<b>1.8 Sistematika Penulisan</b> .....	45
<b>BAB II KAJIAN TEORI ANALISIS ALIH FUNGSI LAHAN DAN DAMPAKNYA TERHADAP BENCANA LONGSOR KECAMATAN GUNUNGPATI</b> .....	46
<b>2.1 Lahan</b> .....	46
<b>2.1.1 Definisi Lahan</b> .....	46
<b>2.1.2 Penggunaan Lahan</b> .....	47

2.1.3 Tutupan Lahan.....	51
2.1.4 Pemukiman.....	52
2.2 Alih Fungsi Lahan.....	53
2.2.1 Definisi Alih Fungsi Lahan.....	53
2.2.2 Dampak Alih Fungsi Lahan.....	57
2.3 Longsor.....	59
2.3.1 Tanah Longsor.....	59
2.3.2 Jenis Tanah Longsor.....	60
2.3.3 Penyebab Tanah Longsor.....	62
2.3.4 Dampak Tanah Longsor.....	66
2.4 Sistem Informasi Grafis (SIG).....	67
2.4.1 Pengertian Sistem Informasi Geografis.....	67
2.4.2 Jenis Sistem Informasi Grafis.....	67
2.4.3 Komponen Sistem Informasi Grafis (SIG).....	68
2.4.4 Cara Kerja Sistem Informasi Geografis (SIG).....	69
2.4.5 Jenis Peta.....	70
2.5 Penginderaan Jauh.....	71
2.6 Satuan Kemampuan Lahan.....	72
2.7 Kisi-Kisi Teori.....	77
<b>BAB III GAMBARAN UMUM WILAYAH.....</b>	<b>78</b>
3.1 Administrasi Kecamatan Gunungpati.....	78
3.2 Kependudukan Kecamatan Gunungpati.....	81
3.3 Karakteristik Aspek Fisik dan Lingkungan.....	82
3.1.1 Karakteristik Topografi.....	82
3.1.2 Karakteristik Morfologi.....	84
3.1.3 Karakteristik Jenis Tanah.....	86
3.1.4 Karakteristik Kemiringan Lereng.....	89
3.1.5 Karakteristik Curah Hujan.....	91
3.1.6 Karakteristik Penggunaan Lahan.....	93
3.1.7 Karakteristik Kawasan Bencana Rawan Bencana (Tanah Longsor).....	95
3.4 Kejadian Bencana Tanah Longsor Pada Kecamatan Gunungpati.....	97
<b>BAB IV ANALISIS ALIH FUNGSI LAHAN DAN DAMPAK BENCANA LONGSOR.....</b>	<b>101</b>
4.1 Validitas dan Realibilitas.....	101
4.1.1 Validitas.....	101
4.1.2 Realibilitas.....	102
4.2 Analisis Satuan Kemampuan Lahan.....	103

4.2.1 Analisis Kestabilan Lereng.....	103
4.2.2 Analisis SKL Kestabilan Pondasi.....	107
4.2.3 Analisis SKL Terhadap Bencana Alam.....	110
4.3 Analisis Perubahan Tutupan Lahan Berbasis Metode Klasifikasi Terbimbing.....	113
4.4 Analisis Kesesuaian Lahan.....	119
4.5 <i>Groundcheck</i> .....	121
4.6 Analisis Regresi Linear Berganda.....	127
4.7 Hasil Temuan Studi.....	162
<b>BAB V PENUTUP</b> .....	<b>170</b>
5.1 Kesimpulan.....	170
5.2 Saran.....	171
<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	<b>172</b>



## DAFTAR TABEL

<b>TABEL I. 1 Pembobotan SKL Terhadap Bencana Alam</b> .....	22
<b>TABEL I. 2 Pembobotan SKL Kestabilan Lereng</b> .....	22
<b>TABEL I. 3 Pembobotan SKL Kestabilan Pondasi</b> .....	23
<b>TABEL I. 4 Matriks Kebutuhan Data Primer</b> .....	26
<b>TABEL I. 5 Matriks Kebutuhan Data Sekunder</b> .....	27
<b>TABEL II. 1 SNI Klasifikasi Tutupan Lahan</b> .....	53
<b>TABEL II. 2 Pembobotan Satuan Kemampuan Lahan Morfologi</b> .....	73
<b>TABEL II. 3 Satuan Kemampuan Lahan Kemudahan Dikerjakan</b> .....	73
<b>TABEL II. 4 Pembobotan Satuan Kemampuan Lahan Kestabilan Lereng</b> .....	74
<b>TABEL II. 5 Pembobotan Satuan Kemampuan Lahan (SKL) Kestabilan Pondasi</b> .....	75
<b>TABEL II. 6 Tabel Pembobotan Satuan Kemampuan Lahan (SKL) Ketersediaan Air</b> ....	75
<b>TABEL II. 7 Pembobotan Satuan Kemampuan Lahan (SKL) Drainase</b> .....	76
<b>TABEL II. 8 Pembobotan Satuan Kemampuan Lahan (SKL) Erosi</b> .....	76
<b>TABEL II. 9 Pembobotan Satuan Kemampuan Lahan (SKL) Pembuangan Limbah</b> .....	77
<b>TABEL II. 10 Pembobotan Satuan Kemampuan Lahan (SKL) Bencana Alam</b> .....	77
<b>TABEL II. 11 Variabel, Indikator, dan Parameter Penelitian</b> .....	78
<b>TABEL III. 1 Luasan Kelurahan Pada Kecamatan Gunungpati</b> .....	79
<b>TABEL III. 2 Jumlah Penduduk Kecamatan Gunungpati Tahun 2022</b> .....	82
<b>TABEL III. 3 Sebaran Ketinggian dan Luasan Kecamatan Gunungpati</b> .....	83
<b>TABEL III. 4 Keterangan Morfologi dan Luasan</b> .....	85
<b>TABEL III. 5 Persebaran Jenis Tanah dan Luasan Pada Kecamatan Gunungpati</b> .....	88
<b>TABEL III. 6 Kemiringan Leren dan Luasan Pada Kecamatan Gunungpati</b> .....	90
<b>TABEL III. 7 Intensitas Curah Hujan dan Luasan</b> .....	92
<b>TABEL III. 8 Penggunaan Lahan dan Luasan Kecamatan Gunungpati</b> .....	94
<b>TABEL III. 9 Klasifikasi Bencana Tanah Longsor dan Luasan Pada Kecamatan Gunungpati</b> .....	96
<b>TABEL III. 10 Tabel Kejadian Bencana Tanah Longsor Kecamatan Gunungpati Tahun 2014-2023</b> .....	99
<b>Tabel IV. 1 Data Input SPSS Uji Validitas Penelitian</b> .....	103
<b>TABEL IV. 2 Kelas Kestabilan Lereng</b> .....	105
<b>TABEL IV. 3 Skoring Kestabilan Lereng</b> .....	107
<b>TABEL IV. 4 Kelas Kestabilan Pondasi</b> .....	109
<b>Tabel IV. 5 Skoring Kestabilan Pondasi</b> .....	110
<b>TABEL IV. 6 Kelas SKL Terhadap Bencana Alam</b> .....	112
<b>TABEL IV. 7 Skoring SKL Terhadap Bencana Alam</b> .....	113
<b>TABEL IV. 8 Tabel Luasan Kelas Klasifikasi Terbimbing Pada Kecamatan Gunungpati</b> .....	120
<b>Tabel IV. 9 Kelas dan Luasan Kesesuaian Lahan Kecamatan Gunungpati</b> .....	121
<b>Tabel IV. 10 Jenis, Jumlah, dan Luasan Titik Longsor</b> .....	123
<b>TABEL IV. 11 Penggunaan Lahan Pada Area Sekitar Titik Longsor Indeks Rawan Bencana Tinggi</b> .....	125
<b>TABEL IV. 12 Penggunaan Lahan Pada Area Sekitar Titik Longsor Indeks Kerawanan Bencana Longsor Sedang</b> .....	126
<b>TABEL IV. 13 Penggunaan Lahan Pada Area Sekitar Titik Longsor Indeks Kerawanan Bencana Longsor Rendah</b> .....	127
<b>TABEL IV. 14 Penggunaan Lahan Pada Area Sekitar Titik Longsor Non Kerawanan</b> .....	

<b>Bencana Longsor</b> .....	128
<b>TABEL IV. 15 Data Input SPSS Titik Bencana Longsor pada Kawasan Rawan Bencana Tinggi</b> .....	129
<b>TABEL IV. 16 Data Input SPSS Titik Bencana Longsor pada Kawasan Rawan Bencana Sedang</b> .....	130
<b>TABEL IV. 17 Data Input SPSS Titik Bencana Longsor Pada Kawasan Rawan Bencana Rendah</b> .....	130
<b>TABEL IV. 18 Data Input SPSS Titik Bencana Longsor Pada Kawasan Non Rawan Bencana</b> .....	131

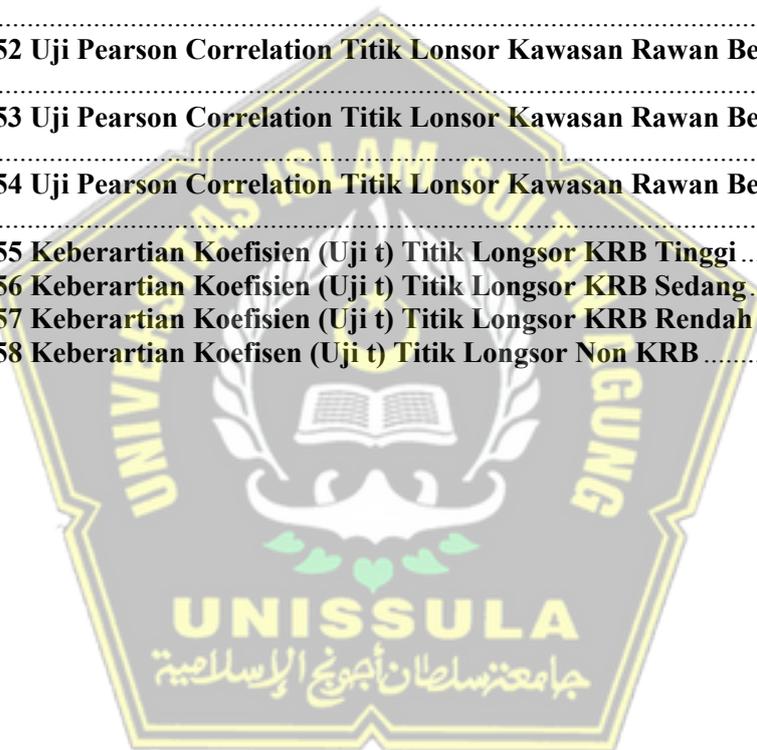


## DAFTAR GAMBAR

Gambar I. 1	Peta Administrasi Kecamatan Gunungpati.....	15
Gambar I. 2	Peta Titik Longsor dan Daerah Pantauan Wilayah Penelitian.....	27
Gambar I. 3	Diagram Alir Teknis Penelitian.....	30
Gambar I. 4	SoTA Fokus Penelitian.....	46
Gambar I. 5	Gambar Diagram Alir Kerangka Pikir.....	47
GAMBAR II. 1	Longoran Translasi.....	63
GAMBAR II. 2	Longoran Rotasi.....	63
GAMBAR II. 3	Pergerakan Blok.....	64
GAMBAR II. 4	Runtuhan Batu.....	64
GAMBAR II. 5	Rayapan Tanah.....	65
GAMBAR II. 6	Aliran Bahan Rombakan.....	65
GAMBAR III. 1	Peta Administrasi Kecamatan Gunungpati.....	83
GAMBAR III. 2	Peta Topografi Kecamatan Gunungpati.....	86
GAMBAR III. 3	Peta Morfologi Kecamatan Gunungpati.....	88
GAMBAR III. 4	Peta Jenis Tanah Pada Kecamatan Gunungpati.....	91
GAMBAR III. 5	Peta Kemiringan Lereng Kecamatan Gunungpati.....	93
Gambar III. 6	Peta Curah Hujan Kecamatan Gunungpati.....	95
Gambar III. 7	Peta Penggunaan Lahan Kecamatan Gunungpati.....	97
GAMBAR III. 8	Peta Kerawanan Bencana Tanah Longsor Kecamatan Gunungpati.....	99
GAMBAR IV. 1	Uji Validitas Menggunakan SPSS.....	107
GAMBAR IV. 2	Uji Realibitas Menggunakan SPSS.....	107
GAMBAR IV. 3	PETA KESTABILAN LERENG KECAMATAN GUNUNGPATI.....	111
GAMBAR IV. 4	PETA KESTABILAN PONDASI KECAMATAN GUNUNG PASTI.....	114
GAMBAR IV. 5	PETA SKL TERHADAP BENCANA ALAM KECAMATAN GUNUNGPATI.....	117
GAMBAR IV. 6	PETA SUPERVISED KECAMATAN GUNUNGPATI TAHUN 2014.....	119
GAMBAR IV. 7	PETA SUPERVISED KECAMATAN GUNUNGPATI TAHUN 2017.....	120
GAMBAR IV. 8	PETA SUPERVISED KECAMATAN GUNUNGPATI TAHUN 2021.....	121
GAMBAR IV. 9	PETA SUPERVISED KECAMATAN GUNUNGPATI TAHUN 2023.....	122
GAMBAR IV. 10	PETA KESESUAIAN LAHAN KECAMATAN GUNUNGPATI.....	125
GAMBAR IV. 11	PETA GROUNDCHECK PENELITIAN.....	127
GAMBAR IV. 12	Hasil Perhitungan SPSS Normal P-Plot of Regression Standarized Residual Titik Longsor KRB Tinggi.....	135
GAMBAR IV. 13	Hasil Perhitungan SPSS Multikolinieritas Nilai Tolerance dan VIF Titik Longsor KRB Tinggi.....	136
GAMBAR IV. 14	Hasil Perhitungan SPSS Uji Heteroskedastistas Scatter Plots Titik Longsor KRB Tinggi.....	137
GAMBAR IV. 15	Hasil Pengujian SPSS Auto Korelasi Durbin Watson.....	137
GAMBAR IV. 16	Hasil Perhitungan t Parsial (Regresi Linear Berganda) Berdasarkan Nilai Signifikansi Titik Longsor KRB Tinggi.....	138
GAMBAR IV. 17	Hasil Perhitungan SPSS Regression Standarized Residual Titik Longsor KRB Tinggi.....	139
GAMBAR IV. 18	Hasil Perhitungan SPSS Uji f Simultan (Regresi Linear Berganda) Berdasarkan Nilai Signifikansi Titik Longsor KRB Tinggi.....	140
GAMBAR IV. 19	Hasil Perhitungan SPSS Uji f Simultan (Regresi Linear Berganda) Berdasarkan Nilai Hitung dan Tabel Titik Longsor KRB Tinggi.....	140

<b>GAMBAR IV. 20 Hasil Perhitungan SPSS Pengaruh Variabel Independent terhadap Dependent Titik Longsor KRB Tinggi</b> .....	141
<b>GAMBAR IV. 21 Hasil Perhitungan SPSS Normal P-Plot of Regression Standarized Residual Titik Longsor KRB Sedang</b> .....	142
<b>GAMBAR IV. 22 Hasil Perhitungan SPSS Multikolinieritas Nilai Tolerance dan VIF Titik Longsor KRB Sedang</b> .....	143
<b>GAMBAR IV. 23 Hasil Perhitungan SPSS Uji Heteroskedastitas Scatter Plots Titik Longsor KRB Sedang</b> .....	144
<b>GAMBAR IV. 24 Hasil Perhitungan SPSS Uji Auto Korelasi Durbin Watson Titik Longsor KRB Sedang</b> .....	144
<b>GAMBAR IV. 25 Hasil Perhitungan SPSS Uji t Parsial (Regresi Linear Berganda) Berdasarkan Nilai Signifikansi Titik Longsor KRB Sedang</b> .....	145
<b>GAMBAR IV. 26 Hasil Perhitungan SPSS Uji t Parsial (Regresi Linear Berganda) Berdasarkan Nilai Hitung dan Tabel Titik Longsor KRB Sedang</b> .....	146
<b>GAMBAR IV. 27 Hasil Perhitungan SPSS Regression Standarized Residual Titik Longsor KRB Sedang</b> .....	147
<b>GAMBAR IV. 28 Hasil Perhitungan SPSS Uji f Simultan (Regresi Linear Berganda) Berdasarkan Nilai Signifikansi Titik Longsor KRB Sedang</b> .....	148
<b>GAMBAR IV. 29 Hasil Perhitungan SPSS Uji f Simultan (Regresi Linear Berganda) Berdasarkan Nilai Hitung dan Tabel Titik Longsor KRB Sedang</b> .....	148
<b>GAMBAR IV. 30 Hasil Perhitungan SPSS Pengaruh Variabel Independent terhadap Dependent Titik Longsor KRB Sedang</b> .....	149
<b>GAMBAR IV. 31 Hasil Perhitungan SPSS Normal P-Plot of Regression Standarized Residual Titik Longsor KRB Rendah</b> .....	150
<b>GAMBAR IV. 32 Hasil Hitung SPSS Uji Multikolinieritas Berdasarkan Nilai Tolerance dan Nilai VIF Titik Longsor KRB Rendah</b> .....	151
<b>GAMBAR IV. 33 Hasil Perhitungan SPSS Uji Heteroskedastitas Scatter Plots Titik Longsor KRB Rendah</b> .....	152
<b>GAMBAR IV. 34 Hasil Perhitungan SPSS Uji Autokorelasi Durbin Watson Titik Longsor KRB Rendah</b> .....	153
<b>GAMBAR IV. 35 Hasil Perhitungan SPSS Uji t Parsial (Regresi Linear Berganda) Berdasarkan Nilai Signifikansi Titik Longsor KRB Rendah</b> .....	153
<b>GAMBAR IV. 36 Hasil Perhitungan SPSS Uji t Parsial (Regresi Linear Berganda) Berdasarkan Nilai Hitung dan Tabel Titik Longsor KRB Rendah</b> .....	154
<b>GAMBAR IV. 37 Hasil Perhitungan SPSS Regression Standarized Residual Titik Longsor KRB Rendah</b> .....	155
<b>GAMBAR IV. 38 Hasil Perhitungan SPSS Uji f Simultan (Regresi Linear Berganda) Berdasarkan Nilai Signifikansi Titik Longsor KRB Rendah</b> .....	156
<b>GAMBAR IV. 39 Hasil Perhitungan SPSS Uji f Simultan (Regresi Linear Berganda) Berdasarkan Nilai Hitung dan Tabel Titik Longsor KRB Rendah</b> .....	157
<b>GAMBAR IV. 40 Hasil Perhitungan SPSS Pengaruh Variabel Independent terhadap Dependent Titik Longsor KRB Rendah</b> .....	157
<b>GAMBAR IV. 41 Hasil Perhitungan SPSS Normal P-Plot of Regression Standarized Residual Titik Longsor NON KRB</b> .....	158
<b>GAMBAR IV. 42 Hasil Perhitungan SPSS Uji Multikolinieritas Berdasarkan Nilai Tolerance dan VIF Titik Longsor NON KRB</b> .....	159
<b>GAMBAR IV. 43 Hasil Perhitungan SPSS Uji Heteroskedastitas Scatter Plots Titik Longsor NON KRB</b> .....	160
<b>GAMBAR IV. 44 Hasil Perhitungan SPSS Uji Autokorelasi Durbin Watson Titik Longsor NON KRB</b> .....	160

<b>GAMBAR IV. 45 Hasil Perhitungan SPSS Uji t Parsial (Regresi Linear Berganda) Berdasarkan Nilai Signifikansi Titik Longsor NON KRB</b> .....	161
<b>GAMBAR IV. 46 Hasil Perhitungan SPSS Uji t Parsial (Regresi Linear Berganda) Berdasarkan Nilai Hitung dan Tabel Titik Longsor NON KRB</b> .....	162
<b>GAMBAR IV. 47 Hasil Perhitungan SPSS Regression Standarized Residual Titik Longsor NON KRB</b> .....	163
<b>GAMBAR IV. 48 Hasil Perhitungan SPSS Uji f Simultan (Regresi Linear Berganda) Berdasarkan Nilai Signifikansi Titik Longsor NON KRB</b> .....	164
<b>GAMBAR IV. 49 Hasil Perhitungan SPSS Uji f Simultan (Regresi Linear Berganda) Berdasarkan Nilai Hitung dan Tabel Titik Longsor NON KRB</b> .....	165
<b>GAMBAR IV. 50 Hasil Perhitungan SPSS Pengaruh Variabel Independent terhadap Dependent Titik Longsor NON KRB</b> .....	166
<b>GAMBAR IV. 51 Uji Pearson Correlation Titik Lonsor Kawasan Rawan Bencana Tinggi</b> .....	168
<b>GAMBAR IV. 52 Uji Pearson Correlation Titik Lonsor Kawasan Rawan Bencana Sedang</b> .....	169
<b>GAMBAR IV. 53 Uji Pearson Correlation Titik Lonsor Kawasan Rawan Bencana Rendah</b> .....	169
<b>GAMBAR IV. 54 Uji Pearson Correlation Titik Lonsor Kawasan Rawan Bencana Rendah</b> .....	170
<b>GAMBAR IV. 55 Keberartian Koefisien (Uji t) Titik Longsor KRB Tinggi</b> .....	171
<b>GAMBAR IV. 56 Keberartian Koefisien (Uji t) Titik Longsor KRB Sedang</b> .....	172
<b>GAMBAR IV. 57 Keberartian Koefisien (Uji t) Titik Longsor KRB Rendah</b> .....	173
<b>GAMBAR IV. 58 Keberartian Koefisien (Uji t) Titik Longsor Non KRB</b> .....	174



**DAFTAR LAMPIRAN**

## BAB I PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Peningkatan akan kebutuhan lahan bagi manusia terus meningkat setiap waktu. Pertumbuhan penduduk akan sangat pesat pada kota-kota besar, yang tidak hanya terjadi karena natalitas penduduk asli, namun juga pengaruh dari urbanisasi. Hal ini sangat berdampak pada kebutuhan lahan yang digunakan untuk membangun ruang agar memenuhi kebutuhan aktivitas manusia.

Ketersediaan lahan yang sangat terbatas pada pusat kota menyebabkan perkembangan pembangunan pada perkotaan menjadi diarahkan ke wilayah pinggiran kota. Wilayah peri-urban (WPU) pada umumnya masih memiliki lahan pertanian dan masih menyerupai area pedesaan. Maka dari itu, peralihan fungsi lahan pada wilayah peri-urban (WPU) biasanya cenderung pada peralihan fungsi lahan pertanian. Padahal jika dilihat dari fungsinya, lahan pertanian memiliki fungsi ekologi yaitu mengatur tata air, penyerapan karbon di udara dan sebagainya (Dewi and Rudiarto 2013)

Alih fungsi lahan suatu fenomena yang sulit untuk dihindari pada kota-kota besar seperti halnya Kota Semarang. Kota Semarang yang merupakan ibu kota Provinsi Jawa Tengah menjadi salah satu tujuan urbanisasi dari kota-kota yang berada di sekitarnya. Oleh karena itu faktor-faktor tersebut yang mendesak terjadinya proses alih fungsi lahan di Kota Semarang (Dewi and Rudiarto 2014). Peningkatan pada jumlah penduduk juga merupakan salah satu faktor yang mendukung proses alih fungsi lahan di Kota Semarang. Kebutuhan pada lahan terbangun untuk pembangunan perumahan dan bangunan komersial lainnya, namun lahan yang tersedia bersifat tetap dan tidak akan bertambah (Sari and Yuliani 2022).

Kecamatan Gunungpati memiliki lokasi yang tidak jauh dari pusat Kota Semarang, namun perkembangannya tidak secepat kawasan pinggiran lain seperti Kecamatan Genuk, Kecamatan Pedurungan, Kecamatan Semarang Barat, Kecamatan Tembalang, dan Kecamatan Banyumanik. Walaupun begitu, banyak pembangunan di Kecamatan Gunungpati yang sudah mengalami beberapa “teguran” dikarenakan adanya kerusakan lingkungan yang terjadi akibat konversi

tidak terbangun menjadi lahan terbangun, salah satu akibatnya yaitu bencana alam tanah longsor.

Pada Kecamatan Gunungpati terjadinya perubahan penggunaan lahan mencakup perubahan dari lahan sawah, tegalan, kebun, ladang, sungai, dan permukiman. Sawah, padang rumput, dan permukiman menjadi penggunaan lahan yang perubahannya sangat signifikan. Perubahan ini disebabkan oleh pertumbuhan bangunan perguruan tinggi dan aktivitas ekonomi yang intens pada jalan utama Sampangan Gunungpati. Dampak yang terjadi yaitu kawasan sepanjang jalan tersebut menjadi tumbuh lebih cepat terutama di kelurahan-kelurahan yang berada di sepanjang jalur jalan arteri dan dekat dengan bangunan perguruan tinggi tersebut, dibandingkan kelurahan yang lainnya (Anggraeni, Delani, and Dwinata 2023).

Berdasarkan data yang di dapat dari BPBD Kota Semarang, terdapat 37 kelurahan yang merupakan daerah rawan bencana longsor, tiga di antaranya merupakan kelurahan yang berada di Kecamatan Gunungpati pada Kelurahan Sukorejo, Kelurahan Sadeng, dan Kelurahan Sekaran. Yang dimana pada kelurahan tersebut banyak bangunan-bangunan yang difungsikan untuk permukiman penduduk dan ruko-ruko.

Bencana tanah longsor dapat terjadi karena 2 (dua) faktor yaitu faktor pemicu dan faktor pengontrol. Faktor pengontrol merupakan hal-hal yang berpengaruh pada kondisi material seperti geologi, kemiringan lereng, litologi, sesar, dan kekar pada batuan. Faktor pemicu adalah hal yang menyebabkan pergerakan pada material tersebut seperti curah hujan, gempa bumi, erosi kaki lereng dan juga aktivitas manusia (Cyrena Khairunnisa and Chamid 2022).

Longsor memiliki efek samping yang merugikan, kerugian yang dialami dapat mempengaruhi kehidupan jangka panjang pada masyarakat. Kehilangan nyawa dan rusaknya harta benda yang dimiliki oleh masyarakat terdampak bencana longsor merupakan kerugian besar yang dapat dirasakan oleh masyarakat (Hamida and Widyasamratri 2019).

Hardiyatno dalam bukunya “Tanah Longsor Dan Erosi” menyebutkan

bahwa longsoran tanah terjadi bila adanya pendorong pada lereng lebih besar dibandingkan dengan gaya penahan. Gaya penahan pada umumnya dipengaruhi oleh kekuatan buatan dan padatan tanah. Sedangkan gaya pendorong dipengaruhi oleh besarnya sudut lereng, air, beban berat jenis tanah batuan (Ramadhan 2021). Kecamatan Gunungpati merupakan salah satu kecamatan yang berada di Kota Semarang yang sering terjadi bencana longsor. Berdasarkan data BPBD Kota Semarang sepanjang tahun 2012–2022 tercatat ada 60 (enam puluh) kejadian tanah longsor yang terjadi di Kecamatan Gunungpati. Salah satu faktornya disebabkan oleh beralihnya fungsi lahan yang terdapat pada Kecamatan Gunungpati.

Berdasarkan latar belakang tersebut, dari penelitian ini memiliki maksud untuk mengkaji lebih dalam lagi keterkaitan alih fungsi lahan dengan dampak yang ditimbulkan yaitu bencana longsor di Kecamatan Gunungpati. Penelitian ini memiliki harapan bahwa pengembangan hasil analisis ini dapat digunakan sebagai pertimbangan untuk merencanakan fungsi lahan agar tetap sesuai dengan kebijakan yang berlaku agar tidak terjadi dampak buruk bagi masyarakat.

## **1.1**

### **1.2 Rumusan Masalah**

Penelitian ini berfokus pada keterkaitan antara alih fungsi lahan yang terjadi di Kecamatan Gunungpati dengan dampaknya terhadap bencana longsor yang diakibatkan di daerah tersebut. Berdasarkan uraian di atas maka rumusan masalah pada penelitian ini adalah Bagaimana keterkaitan alih fungsi lahan terhadap bencana longsor yang terjadi di Kecamatan Gunungpati dalam periode Tahun 2014-2024?

### **1.3 Tujuan dan Sasaran**

#### **1.3.1 Tujuan Penelitian**

Tujuan Penelitian adalah untuk mengkaji keterkaitan permasalahan alih fungsi lahan dengan bencana longsor pada Kecamatan Gunungpati dalam periode tahun 2014-2023?

### 1.3.2 Sasaran Penelitian

Untuk mendukung agar tujuan diatas tercapai maka penelitian ini diarahkan pada sasaran sebagai berikut:

1. Mengidentifikasi alih fungsi lahan yang terjadi pada Kecamatan Gunungpati
2. Mampu menjelaskan keterkaitan antara fenomena alih fungsi lahan yang terjadi terhadap dampak bencana longsor yang ditimbulkan
3. Menganalisis seberapa besar pengaruh fenomena alih fungsi lahan terhadap bencana longsor di Kecamatan Gunungpati dalam periode tahun 2014-2023

### 1.4 Ruang Lingkup Substansi

- 1
  - 1.1
  - 1.2
  - 1.3
  - 1.4

- 1
  - 1.1
  - 1.2
  - 1.3
  - 1.4

#### 1.4.1 Ruang Lingkup Substansi

Lingkup substansi pada penelitian ini menganalisis peralihan fungsi lahan dan dampaknya terhadap bencana longsor yang terjadi di Kecamatan Gunungpati dalam periode tahun 2014-2023. Substansi dalam penelitian ini membatasi materi yang akan difokuskan pada pembahasan alih fungsi lahan, kondisi fisik, dan dampak bencana longsor di Kecamatan Gunungpati, Kota Semarang.

1

1.1

1.2

1.3

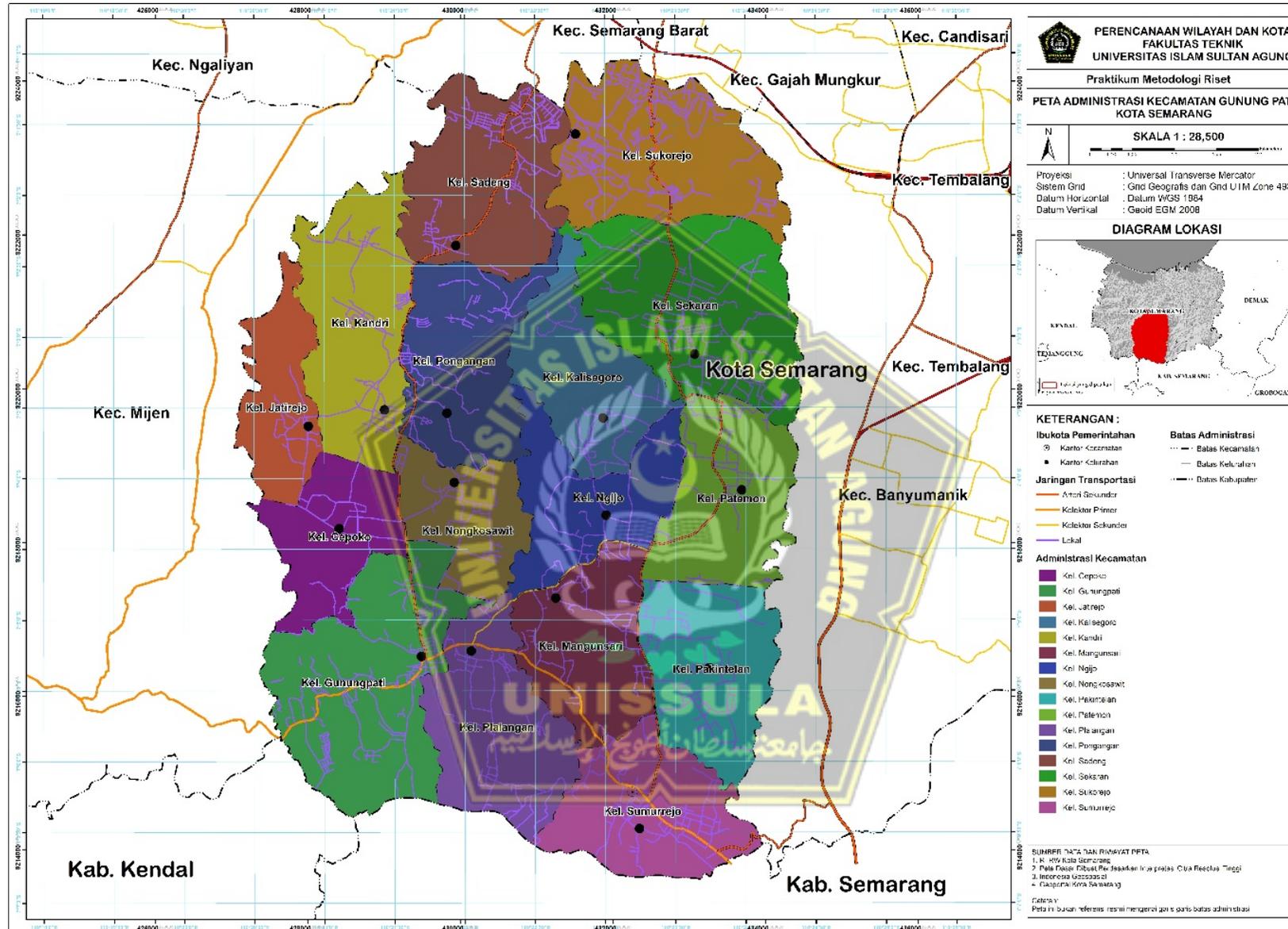
1.4

1.4.1

#### 1.4.2 Ruang Lingkup Wilayah

Kecamatan Gunungpati terletak di dekat Gunung Ungaran Kabupaten Semarang di ketinggian 259 meter dengan curah hujan rata-rata 1,853 mm/bulan sehingga memiliki suhu udara yang relatif sejuk karena tanahnya berada pada posisi yang tinggi. Kecamatan Gunungpati memiliki 16 kelurahan dengan total penduduk yaitu 5.399 jiwa pada tahun 2024. Topografi permukaan tanahnya bergelombang dan terdapat tanah curam/jurang pada beberapa lokasi. Sebagian besar tanahnya berwarna merah menandakan kesuburan sehingga sangat cocok untuk pertumbuhan berbagai macam tanaman dan buah-buahan. Kecamatan yang sebagian besar wilayahnya berfungsi sebagai lahan konservasi ini memiliki batas-batas:

- a. Sebelah Utara : Kecamatan Gajah Mungkur dan Kecamatan Ngaliyan
- b. Sebelah Selatan : Kabupaten Semarang
- c. Sebelah Timur : Kabupaten Semarang dan Kecamatan Banyumanik
- d. Sebelah Barat : Kecamatan Mijen dan Kabupaten Kendal



Gambar I. 1 Peta Administrasi Kecamatan Gunungpati

Sumber : Hasil Analisis Penulis, 2025

1.1

1.2

1.3

1.4

## 1.5 Metodologi Penelitian

1

1.1

1.2

1.3

1.4

1.5

### 1.5.1 Jenis Penelitian

Pada penelitian ini, jenis penelitian yang digunakan ialah penelitian deskriptif. Demikian penelitian deskriptif sebagai jenis penelitian ini dikarenakan penelitian ini akan mendeskripsikan hasil dari suatu data ataupun informasi yang diperoleh. Menurut Rukajat, (2018) dalam (Ulvania 2022) penelitian deskriptif adalah penelitian yang berusaha untuk menggambarkan fenomena yang terjadi dengan cara yang realistik, nyata, dan terbaru, karena penelitian ini terdiri dengan membuat uraian, gambar, atau lukisan secara sistematis, faktual dan tepat mengenai fakta, ciri dan hubungan antar fenomena yang dipelajari.

Menurut Mohamad Ali (1982:120) dalam (Margareta 2013) menjelaskan bahwa “metode penelitian deskriptif digunakan untuk memecahkan sekaligus menjawab permasalahan yang terjadi pada masa sekarang”. Dilakukan dengan melaksanakan langkah-langkah pengumpulan, klasifikasi, dan analisis atau pengolahan data, lalu dibuat kesimpulan dengan tujuan utama yaitu untuk membuat sebuah penggambaran tentang keadaan secara objektif dalam suatu uraian.

1

1.1

1.2

1.3

1.4

1.5

1.5.1

### **1.5.2 Pendekatan Metode Penelitian**

Dalam penelitian ini yang berjudul “Analisis Alih Fungsi Lahan dan Dampaknya Terhadap Bencana Longsor di Kecamatan Gunungpati” menggunakan pendekatan metode deskriptif kuantitatif. Menurut Creswell (2014) dalam (Suryam Dora 2017) menyatakan penelitian kuantitatif merupakan pendekatan untuk menguji teori objektif dengan menguji hubungan antar variabel. Variabel ini pada gilirannya dapat diukur dengan menggunakan instrumen, sehingga data jumlah dapat dianalisis dengan menggunakan prosedur statistik.

Jadi penelitian deskriptif kuantitatif adalah usaha sadar yang memiliki sistematis untuk memberikan jawaban terhadap suatu permasalahan, atau mendapatkan informasi lebih mendalam dan juga luas pada suatu fenomena dengan menggunakan proses penelitian yang menggunakan metode pendekatan kuantitatif.

Penelitian ini melakukan kegiatan observasi serta dokumentasi untuk melihat dari dampak dari alih fungsi lahan. Analisis yang akan dilakukan dalam penelitian ini yaitu analisis regresi sederhana. Analisis regresi sederhana memiliki dasar pada hubungan fungsional antara satu variabel bebas dan variabel independen.

Penelitian ini memiliki model untuk mendeskripsikan suatu fenomena, kejadian yang terjadi pada masa sekarang, penelitian deskriptif memusatkan perhatian pada masalah aktual yang sebagaimana adanya pada saat penelitian berlangsung.

1

1.1

1.2

1.3

1.4

1.5

1.5.1

1.5.2

### **1.5.3 Metode Pelaksanaan Penelitian**

#### **A. Tahapan Pelaksanaan Penelitian**

Adapun tahapan pelaksanaan yang dilakukan pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

##### **1. Penyusunan Pendahuluan**

Penulis merumuskan latar belakang, mengidentifikasi rumusan masalah, tujuan dan sasaran penelitian, ruang lingkup substansi, ruang lingkup wilayah, keaslian penelitian, dan kerangka pikir. Topik permasalahan yang diteliti pada penelitian ini adalah analisis alih fungsi lahan dan dampaknya terhadap bencana longsor di Kecamatan Gunungpati. Tujuan dan sasaran penelitian digunakan sebagai menjawab permasalahan yang ada pada penelitian ini.

##### **2. Penentuan Lokasi Penelitian**

Untuk menentukan lokasi penelitian ada beberapa faktor yang mempengaruhi diantaranya adalah keterjangkauan lokasi penelitian, ketersediaan teori akan topik permasalahan, dan biaya untuk penelitian. Penelitian ini berlokasi di Kecamatan Gunungpati, Kota Semarang.

##### **3. Literature Review**

Teori yang sesuai dengan judul penelitian ini adalah alih fungsi lahan dan dampaknya terhadap bencana alam. Untuk literature review yang digunakan pembahasan mengenai penelitian terdahulu yang sesuai dan mendukung penelitian ini.

#### 4. Mengumpulkan Data Penelitian

Data yang dibutuhkan pada penelitian ini berupa data primer dan data sekunder. Data primer diperoleh berdasarkan hasil observasi atau pengamatan secara langsung melalui citra satelit resolusi tinggi (CSRT). Kemudian data sekunder diperoleh dari instansi atau website pemerintahan lokasi penelitian.

#### 5. Tahap Persiapan Akhir

Pada tahap ini dilakukan beberapa tahapan yaitu penyusunan, pelaksanaan survey lapangan, pengumpulan data, teknik pengelolaan data dan penyajian data.

### **B. Metode Pengumpulan Data**

Dalam penelitian ini, data menjadi komponen utama dalam penelitian yang perlu dilengkapi sebelum melaksanakan penelitian. Data digunakan sebagai bahan untuk analisis dan sebagai dasar untuk dikembangkan lebih lanjut. Kesesuaian data juga harus diperhatikan dalam penelitian untuk mendapatkan hasil yang sesuai dengan tujuan dan sasaran penelitian sehingga harus dilakukan dengan optimal. Untuk mendapatkan data yang optimal dalam penelitian ada dua jenis data yang akan diperoleh sebagai berikut:

#### 1. Data Primer

Data yang diperoleh dari hasil observasi ataupun dengan survey lapangan, wawancara, dan dokumentasi lapangan yang mempunyai keterkaitan dengan lokasi penelitian.

## 2. Data Sekunder

Data yang diperoleh dengan mencari dan mengumpulkan dokumen terkait penelitian melalui survey instansional. Bentuk data ini variatif antara lain tabulasi maupun dalam bentuk deskriptif. Data ini pada umumnya berupa bukti baik yang dipublikasi maupun tidak dipublikasi.

### C. Teknik Pengumpulan Data

Berdasarkan uraian diatas metode dalam mengumpulkan data primer dan sekunder adalah sebagai berikut:

#### 1. Observasi

Observasi merupakan cara pengamatan dan pencatatan yang sistematis terhadap gejala akan fenomena yang akan diteliti. Observasi ini yaitu pengumpulan data bagi seorang peneliti dengan memperoleh informasi sebagaimana yang didapatkan dalam proses penelitian. Hal ini dilakukan guna memperoleh data-data dengan hubungan alih fungsi lahan dengan terjadinya longsor.

1.

#### 2. Dokumentasi

Dokumentasi merupakan cara memperoleh data melalui dokumen-dokumen. Pengumpulan data-data ini dilakukan peneliti untuk mengolah berbagai dokumen yang mampu menggambarkan fenomena yang diteliti, walaupun digunakan dengan presentase sedikit, seperti hanya mampu melakukan pemeriksaan makalah yang disusun oleh sampel

#### 3. Wawancara.

Dengan wawancara peneliti dapat memperoleh data, informasi dan kerangka keterangan dari subjek penelitian. Teknik wawancara yang dilakukan oleh wawancara bebas terpimpin, artinya pertanyaan yang dilontarkan tidak terpaku

pada pedoman wawancara.

1.1

1.2

1.3

1.4

1.5

1.5.1

1.5.2

1.5.3

#### **1.5.4 Tahap Pengelolaan dan Penyajian Data**

##### **A. Teknik Pengelolaan Data**

Teknik pengelolaan data yaitu proses dimana data yang sudah terkumpul setelah melakukan observasi, wawancara, dokumentasi, dan kajian pustaka sesuai dengan sasaran penelitian dan juga tujuan penelitian. Pengelolaan ini bertujuan untuk mengolah hasil data yang telah didapatkan untuk dimanfaatkan sebagai kesimpulan atau menjawab permasalahan pada fenomena yang terjadi. Data-data yang telah diperoleh akan dikelompokkan yang memiliki tujuan guna menyusun data supaya lebih efektif dan sistematis sehingga dapat mempermudah dalam melakukan tahap analisis. Teknik pengelolaan data yang akan dilakukan sebagai berikut:

##### 1. Klasifikasi Data

Menggolongkan data perolehan kedalam 2 kategori yaitu perubahan penggunaan lahan dan tren kejadian bencana tanah longsir. Dalam mengklasifikasikan data tersebut harus disusun memenuhi setiap kategori bahwa penyusunannya berdasarkan kriteria tunggal.

##### 2. Tabulasi Data

Tabulasi data berguna untuk mempermudah proses analisis pada penelitian ini dengan mengelompokkan setiap kedalam suatu kategori.

### 3. Analisis Pembobotan

Dalam mencari hasil kemampuan lahan terdapat dua tipe jenis data berupa data masukan dan data pembobotan. Sehingga penilaian kemampuan lahan tersebut dihasilkan dalam bentuk skor dan spasial.

A.

#### **B. Teknik Penyajian Data**

Teknik penyajian data yang dilakukan pada penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Penyajian data akan dilakukan dengan metode deskriptif dengan menulis dan mengelompokan data yang diperoleh untuk diuraikan kembali dalam bentuk narasi. Penyajiaan ini menggunakan pendekatan kuantitatif untuk menjelaskan data tersebut.
2. Tabel dan diagram mengenai data juga akan diuraikan dan dijelaskan untuk memudahan pembaca dalam melihat dan membaca data dengan tujuan dapat lebih efektif dalam membaca data.
3. Dokumentasi berupa foto juga akan ditampilkan sebagai bentuk penyajian data yang dilakukan berupa tampilan dari hasil oerbasi lapangan eksisting.

A.

B.

#### **C. Alat dan Bahan Penelitian**

Alat dan bahan dalam penelitian adalah salah satu instrument penting sebagai penunjang agar suatu penelitian dapat berjalan dengan sebaik-baiknya dan menjadi faktor keberhasilan dan keberlangsungan suatu penelitian. Berikut alat dan bahan yang dibutuhkan pada penelitian ini adalah sebagai berikut :

##### 1. Alat Penelitian

Alat yang dibutuhkan adalah sebagai berikut :

- a) Perangkat lunak yaitu aplikasi ArcMap 10.8 untuk interpretasi citra satelit dan analisis spasial dan untuk mengolah data sehingga dapat menghasilkan peta perubahan penggunaan lahan untuk mengetahui keterkaitan perubahan lahan dengan bencana longsor.
- b) Komputer (*PC*) ataupun Laptop.
- c) *Avenza Maps* sebagai alat untuk memberi tanda pada titik-titik longsor yang akan diteliti.
- d) *Microsoft Word* sebagai perangkat lunak untuk menyusun laporan.
- e) *Microsoft Excel* sebagai perangkat lunak untuk membantu pengolahan data.
- f) *Google Maps*, *Smartphone*, dan *Avenza Maps* untuk menentukan koordinat untuk pengukuran dan juga pengambilan sampel pada lokasi penelitian.
- g) Alat Tulis, untuk mencatat hal-hal yang diperlukan selama penelitian.
- h) *Statistical Package for the Social Sciences (SPSS)*, untuk menghitung data statistik agar menemukan keterkaitan antara alih fungsi lahan dengan bencana longsor di Kecamatan Gunungpati.

1.

## 2. Bahan Penelitian

- a) Peta Administrasi Kecamatan Gunungpati
- b) Data citra tahun 2014-2023
- c) Data terjadinya bencana longsor di Kecamatan Gunungpati pada periode tahun 2014-2023

1.1

1.2

1.3

1.4

1.5

1.5.1

1.5.2

1.5.3

1.5.4

#### 1.5.5 Metode Analisis Data

##### A. Analisis Perubahan Penggunaan Lahan

Dalam memperoleh peta penggunaan lahan pada penelitian ini diperlukan analisis terhadap peta penggunaan lahan tahun 2014 sampai dengan tahun 2024. Analisis akan dilakukan dengan menggunakan cara *overlay* pada peta penggunaan lahan. Cara yang umum digunakan adalah dengan menggunakan data format *vector* (*Shapefile*), sementara cara yang lain yaitu dengan data format *raster* atau *grid*.

Peta perubahan penggunaan lahan didapat dengan menerapkan operator matematik "Tidak sama dengan" peta-peta penggunaan lahan 2014 dan peta penggunaan lahan pada tahun 2024. Penyusunan peta perubahan lahan dituliskan dalam bentuk persamaan sebagai berikut.

$$\text{Peta Perubahan Lahan} = \text{Peta PL 2014} < > \text{Peta PL 2024}$$

#### 1. Metode Klasifikasi Terbimbing

Menurut Marini (2014) dalam (Purwanto and Lukiawan 2019) Klasifikasi Terbimbing merupakan salah satu cara untuk mengkonversi data citra multispektral kedalam kelas-kelas unsur spasial dalam bentuk informasi tematis. Proses pembuatan dengan

metode klasifikasi terbimbing memiliki peran penting dalam penelitian ini guna mendapatkan hasil informasi pemetaan tutupan lahan yang difungsikan sesuai kepentingan pada sektor-sektor yang diamati. Metode ini memiliki pengaruh penting pada hasil pada pemetaan yang akan dibutuhkan pada penelitian ini dan disesuaikan pada objek dan kelas yang akan diamati. Keunggulan pada metode ini yaitu memiliki kontrol terhadap *informational classes* berdasarkan training sampel dan adanya kontrol terhadap keakuratan klasifikasi

## 2. Metode Klasifikasi Tidak Terbimbing

Menurut (Septiani, Citra, and Nugraha 2019) Klasifikasi Tidak Terbimbing dilakukan dengan cara memasukan piksel citra menjadi suatu kelompok dan akan dibagi kedalam beberapa kelas dengan didasari pada perhitungan statistik tertentu dengan tidak melakukan penentuan pada sampel piksel yang digunakan komputer sebagai pedoman untuk melakukan klasifikasi. Keunggulan metode ini adalah meminimalisir kesalahan pada operator dan *unique classes* di anggap sebagai *distinct units*

A.

## **B. Analisis Kerawanan Bencana Longsor Berbasis Satuan Kemampuan Lahan**

Tahapan berikutnya ialah analisis satuan kemampuan lahan. Pada tahapan ini dilakukan untuk mendapatkan hasil kemampuan lahan, penelitian ini hanya memakai 3 parameter kemampuan lahan.

1. Analisis Satuan Kemampuan Lahan (SKL) Terhadap Bencana Alam  
Tujuan analisis SKL terhadap Bencana Alam yaitu untuk mengetahui tingkat kemampuan lahan dalam menerima bencana alam khususnya dari sisi geologi, guna menghindari kerugian korban karena bencana tersebut.

**TABEL I. 1 Pembobotan SKL Terhadap Bencana Alam**

Gerakan Tanah	Nilai	Rawan Gempa	Nilai	SKL Bencana Alam	Nilai
Tinggi	5	Zona Tinggi >0,4	5	Tinggi (9-10)	5
Menengah	4	Zona Sedang 0,3-0,4	4	Sedang (7-8)	4
Rendah	3	zona Rendah 0,1-0,2	3	Rendah (5-6)	3
Sangat Rendah	2				

Sumber : Permen PU No.20 Tahun 2007

A.

B. Analisis Satuan Kemampuan Lahan (SKL) Terhadap Kestabilan Lereng

Tujuan analisis SKL Kestabilan Lereng yaitu untuk mengetahui tingkat kemantapan lereng pada wilayah pengembangan dalam penerimaan beban.

**TABEL I. 2 Pembobotan SKL Kestabilan Lereng**

Peta Ketinggian	Nilai	Peta Kemiringan (%)	Nilai	Morfologi	Nilai	SKL Kestabilan Lereng	Nilai
<50 0	5	0-2	5	Dataran	5	11-15 Tinggi	5
		2-5	4	Landai	4	7-10 Sedang	4
500-1500	4	5-15	3	Perbukitan Sedang	3	3-6 Kurang	3
		15-40	2	Pegunungan/Perbukitan Terjal	2		
1500-2500	3	>40	1	Pegunungan/Perbukitan Sangat Terjal	1	0-3 Rendah	2

Sumber : Permen PU No.20 Tahun 2007

3. Analisis Satuan Kemampuan Lahan (SKL) Terhadap Kestabilan Pondasi

Tujuan analisis SKL Kestabilan Pondasi ialah agar mengetahui tingkat kemampuan lahan guna mendukung bangunan berat dalam pengembangan pada perkotaan, serta jenis-jenis pondasi yang sesuai bagi masing-masing tingkatan.

**TABEL I. 3 Pembobotan SKL Kestabilan Pondasi**

SKL Kestabilan Lereng						Jenis Tanah	Nilai	SKL Kestabilan Pondasi	Nilai
Peta Ketinggian	Nilai	Peta Kemiringan (%)	Nilai	Morfologi	Nilai				
<500	5	0-2	5	Dataran	5	Alluvial	5	Tinggi (18-20)	5
		2-5	4	Landai	4	Latosol	4	Cukup (15-17)	4
500-1500	4	5-15	3	Perbukitan Sedang	3	Brown Forest, Mediteran	3	Sedang (11-14)	3
	3	15-40	2	Pegunungan/Perbukitan Terjal	2	Podsol Merah Kuning	2	Kurang (8-10)	2
1500-2500		>40	1	Pegunungan/Perbukitan Sangat Terjal	1			Rendah (5-7)	1

Sumber : Permen PU No.20 Tahun 2007

### C. Analisis Regresi Linear Berganda

Regresi Linear Berganda merupakan suatu model persamaan untuk menggambarkan hubungan antar variabel yaitu dua atau lebih dari variabel *independent* terhadap *dependent*. Menurut V. Wiratna Sujarweni (2014;18) model regresi linear berganda merupakan model yang memiliki ketepatan dalam mengestimasi suatu data dengan tidak bias serta konsisten, jika model tersebut dapat memenuhi asumsi normalitas dan bebas dari asumsi klasik *multikolinearitas*, *heteroskedastisitas*, dan *autokorelasi* (data *time series*). Berikut merupakan penjelasan tentang tahapan dalam menggunakan analisis regresi linear berganda.

- Model regresi dikatakan berdistribusi jika data plotting (titik-titik) yang menggambarkan data sesungguhnya mengikuti garis diagonal.
- Tidak terjadi gejala multikolinieritas, jika nilai Tolerance  $> 0,100$  dan nilai VIF  $< 10,00$ .
- Tidak terjadi heteroskedastisitas, jika tidak ada pola yang jelas (bergelombang, melebar kemudian menyempit) pada gambar scatterplots, serta titik-titik menyebar di atas dan dibawah angka 0 pada sumbu Y.
- Tidak ada gejala autokorelasi, jika nilai Durbin Watson terletak

antara dua sampai dengan (4-du).

e) Uji t Parsial, jika nilai Sig. < 0,05 maka artinya variabel independent secara parsial berpengaruh terhadap variabel dependent.

f) Uji t Parsial, jika nilai  $t_{hitung} > t_{tabel}$  maka artinya variabel independent secara parsial berpengaruh terhadap variabel dependent. Rumus mencari  $t_{tabel}$  sebagai berikut:

$$t_{tabel} = (α/2; n-k-1)$$

Keterangan  $α$  : nilai alfa 0,05

$n$  : jumlah sampel

$k$  : jumlah variabel independent

g) Uji f Simultan, jika nilai Sig. < 0,05 maka artinya variabel independent secara parsial berpengaruh terhadap variabel dependent.

h) Uji f Simultan, jika nilai  $f_{hitung} > f_{tabel}$  maka artinya variabel independent secara parsial berpengaruh terhadap variabel dependent. Rumus mencari  $t_{tabel}$  sebagai berikut:

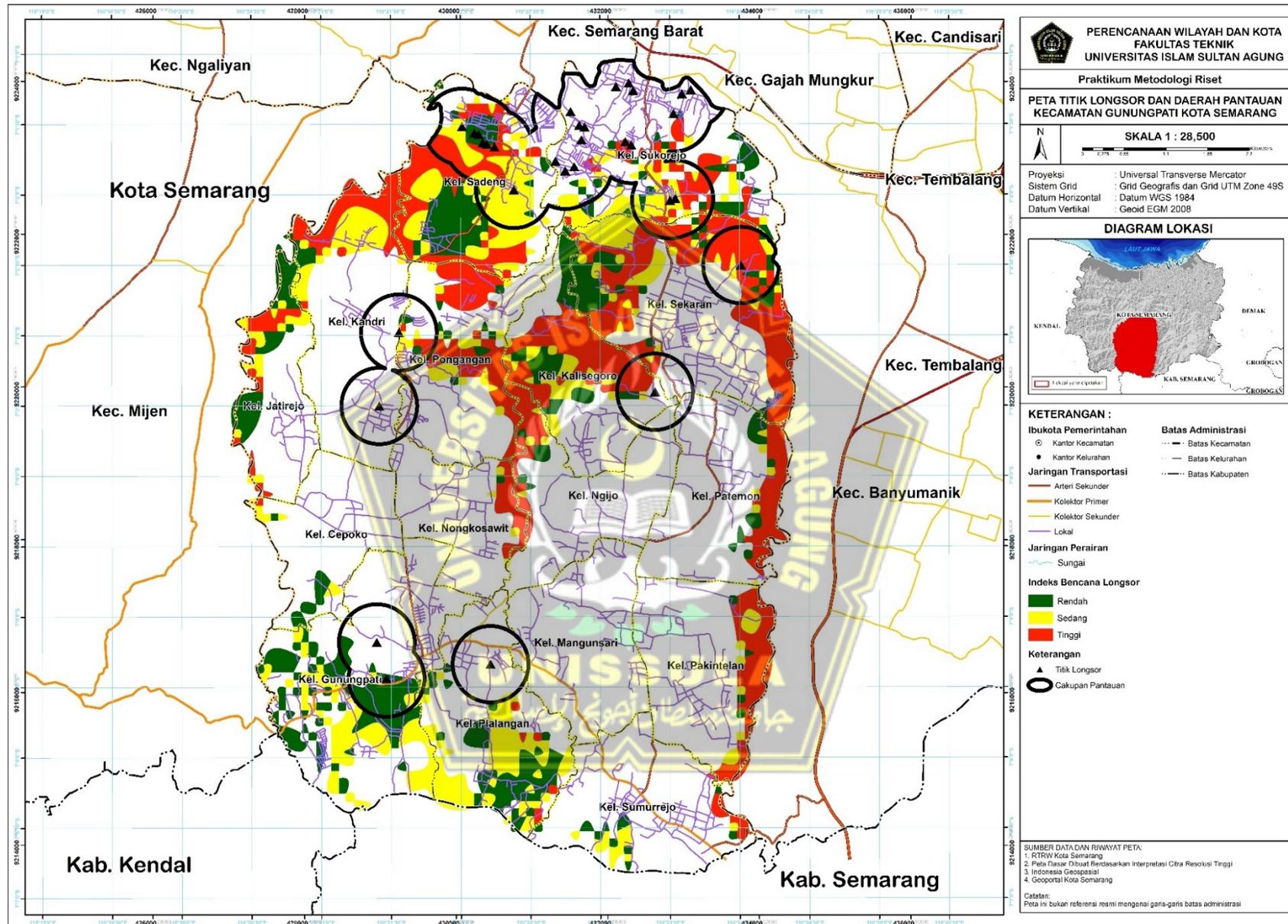
$$f_{tabel} = (k; n-k)$$

Keterangan  $n$  : jumlah sampel

$k$  : jumlah variabel independent

#### D. Analisis Buffer

Menurut Prahasta dalam (Aqli 2010) *Buffer* adalah suatu wilayah yang dibuat mengarah keluar dari objek pemetaan dengan berbagai macam bentuk seperti garis, poligon, ataupun yang lainnya. Dengan dibuat *Buffer*, akan terbentuk suatu area yang melingkupi atau melindungi sebuah objek spasial dalam peta (*buffered object*) dengan jarak yang sudah ditentukan. Dalam penelitian ini radius buffer berjarak 500m dari lokasi titik longsor untuk mengetahui apakah ada keterkaitan antara penggunaan fungsi lahan dengan titik longsor (Aqli 2010).



Gambar I. 2 Peta Titik Longsor dan Daerah Pantauan Wilayah Penelitian

- A.
- B.
- C.
- D.

#### **E. Validitas**

Uji validitas pada penelitian ini akan menggunakan program SPSS dengan mencari *corrected item-Total correlation*. Dimana pencarian itu bertujuan untuk mencari nilai korelasi antar variabel. Secara umum, *corrected item-Total correlation* memiliki nilai yang akan dibandingkan dengan hasil nilai yang keluar pada hasil perhitungan dalam pengujian yang dilakukan dalam program SPSS (Lupioyadi, R dan Hamdani 2006) dalam (Yuliandri 2018).

#### **F. Realiabilitas**

Uji realibilitas pada penelitian ini akan menggunakan *reliability statistic* dalam program SPSS. Hasil perhitungan akan dilihat dari nilai *Cronbanch's Alpha* dengan kategori jika nilai  $\geq 0.60$  maka data pada penelitian ini akan dinyatakan reliabel (Yuliandri 2018).

- 1
- 1.1
- 1.2
- 1.3
- 1.4
- 1.5
- 1.5.1
- 1.5.2
- 1.5.3
- 1.5.4
- 1.5.5

#### **1.5.6 Matriks Kebutuhan Data**

Berikut akan berikan tabel berupa kebutuhan data yang akan digunakan sebagai penelitian dengan judul “Analisis Alih Fungsi Lahan dan Dampaknya Terhadap Bencana Longsor di Kecamatan Gunungpati” berikut tabel kebutuhan

data sebagai berikut :

**TABEL I. 4 Matriks Kebutuhan Data Primer**

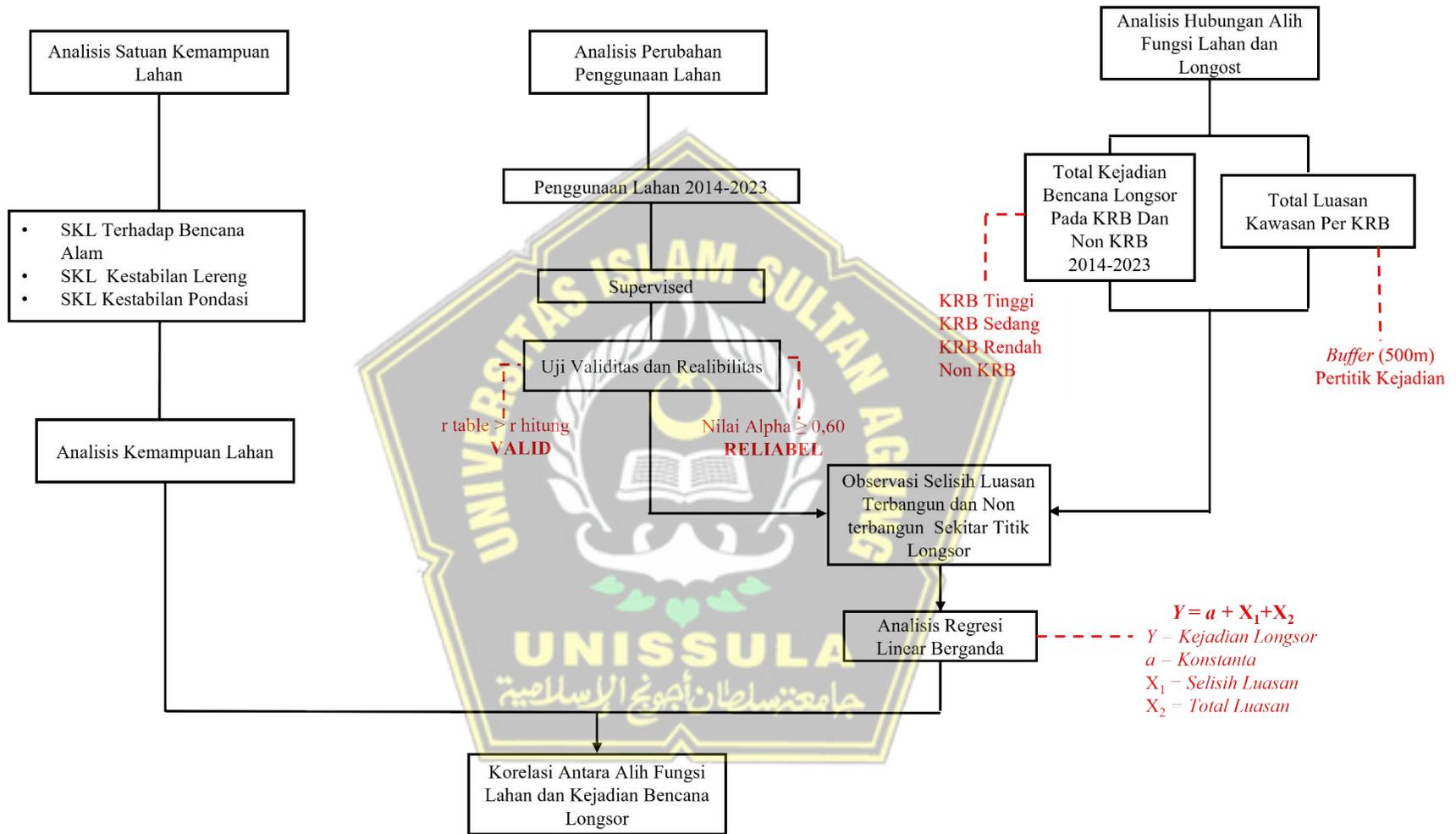
No	Parameter	Kebutuhan Data	Sumber Data	Teknik Pengumpulan
<b>Identifikasi Perubahan Penggunaan Lahan</b>				
1	Identifikasi Penggunaan Lahan	Data Penggunaan Lahan	Citra Satelit Resolusi Tinggi	Observasi, Wawancara, dan Dokumentasi
<b>Analisis Kerawanan Bencana Longsor</b>				
2	Analisis Satuan Kemampuan Lahan	Citra Satelit Resolusi Tinggi	Survey Lapangan	Observasi, Wawancara dan Dokumentasi
	Karakteristik Fisik Lingkungan Penelitian	Data topografi, morfologi, curah hujan, jenis tanah, dan kawasan rawan bencana	Survey Lapangan	Observasi

Sumber : Hasil Analisis Peneliti, 2025

**TABEL I. 5 Matriks Kebutuhan Data Sekunder**

No	Parameter	Kebutuhan Data	Sumber Data	Teknik Pengumpulan
<b>Identifikasi Perubahan Penggunaan Lahan</b>				
1	Identifikasi Penggunaan Lahan	RTRW Kota Semarang	Dinas terkait	Kajian Pustaka
<b>Analisis Kerawanan Bencana Longsor</b>				
2	Analisis Satuan Kemampuan Lahan	Data Pendukung (Dinas/Instansi Terkait)	Dinas terkait	Kajian Pustaka
	Karakteristik Fisik Lingkungan Penelitian	RTRW Kota Semarang	Dinas terkait	Kajian pustaka

Sumber : Hasil Analisis Peneliti, 2025



Gambar I. 3 Diagram Alir Teknis Penelitian

### 1.6 Keaslian Penelitian

Keaslian Penelitian diketahui untuk memberikan informasi dan perbedaan dari penelitian-penelitian yang sudah dilakukan. Keaslian penelitian memiliki sumber yang variatif yaitu jurnal, artikel, karya tulis ilmiah maupun skripsi.



No.	Nama Peneliti	Sumber	Lokasi Penelitian	Metode Penelitian	Tujuan Penelitian	Hasil Penelitian
1.	Nabila Fauziah, Sandra Tenritika Lutfia, Sayidatun Napisah	Nama Jurnal : Alih Fungsi Lahan Di Kawasan Serapan Air Puncak Bogor Penyebab Degradasi dan Erosi	Kawasan Wisata Puncak, Bogor	Studi literatur	Mengetahui peralihan fungsi lahan pada kawasan resapan air menjadi penyebab degradasi dan erosi pada tanah di Puncak, Kota Bogor	Dengan meningkatnya banyak bangunan baru seperti villa dan pembangunan bangunan liar, menyebabkan peralihan fungsi lahan yang berada di Kawasan Puncak – Bogor – Cianjur menjadi sangat signifikan, kerusakan alam yang terjadi karena penyimpangan tata guna lahan telah mencapai taraf massif. Akibat maraknya pembangunan yang terjadi dampak bencana longsor pun tidak bisa dihindarkan seperti bencana longsor yang terjadi pada 5 februari tahun 2018. Direktur Wahana Lingkungan Hidup Jawa Barat menilai penyebab terjadinya longsor pada Kawasan Puncak Bogor bukan dikarenakan faktor alam seperti curah hujan yang tinggi namun karena banyaknya pembangunan bangunan komersil ilegal. Pada tahun 2016 dilakukan penelitian terhadap 340 bangunan komersil di kawasan puncak. Hasilnya ada sebanyak 40% dari bangunan bangunan tersebut yang tidak memiliki izin mendirikan bangunan (IMB).

No.	Nama Peneliti	Sumber	Lokasi Penelitian	Metode Penelitian	Tujuan Penelitian	Hasil Penelitian
2.	Dani Ramadhan	Hubungan Alih Fungsi Penggunaan Lahan Terhadap Terjadinya Longsor di Cisarua Bogor Dari Tahun 2011-2020	Kecamatan Cisarua, Kabupaten Bogor	Kuantitatif Deskriptif	Mengetahui hubungan alih fungsi penggunaan lahan terhadap terjadinya longsor dari tahun 2011 sampai 2020 di Kecamatan Cisarua bogor.serta mengidentifikasi pada titik longsor yang terjadi di Kecamatan Cisarua bogor dari tahun 2011 sampai 2020	Alih fungsi pada lahan menjadi salah satu faktor pemicu terjadinya bencana longsor . ini dibuktikan dengan presentase alih fungsi lahan penyebab terhadap bencana longsor sebesar 63,15 % sedangkan penyebab bencana longsor karena diakibatkan oleh curah hujan dengan presentase 38.84%.
3.	Dwi Febrioko, Indah Nurhayati, Sugito, Joko Sutrisno	Mitigasi Bencana Longsor di Desa Beganganlimo Kecamatan Gondang Kabupaten Mojokerto	Kabupaten Mojokerto	Kuantitatif dan Kualitatif	Untuk mengurangi resiko dan dampak bencana pada bencana longsor yang terjadi di Desa Benganganlimo, Kabupaten Mojokerto	Pada lereng bukit menjadikan kawasan itu menjadi daerah rawan longsor. Di Sungai Klorak tanda bahaya alam bajir dan tanah longsor juga sudah rusak. Masyarakat sangat memahami betapa pentingnya mitigasi bencana, jalur evakuasi bencana adalah jalan beton desa. Berdasarkan kondisi tanah yang berada pada Desa Beganganlimo, desa tersebut memiliki jenis tanah yang memiliki kerentanan bencana longsor terutama saat curah hujan tinggi pada bulan bulan tertentu. Tanaman jagung memiliki akar serabut yang kurang kuat sehingga tanaman ini tidak cocok untuk di tanam pada lereng perbukitan sehingga kerawanan bencana longsor meningkat karena akar dari tanaman jagung tidak kuat untuk menahan tanah.

No.	Nama Peneliti	Sumber	Lokasi Penelitian	Metode Penelitian	Tujuan Penelitian	Hasil Penelitian
4.	Ikbal Maulana	Analisis Faktor Perubahan Penggunaan Lahan Di Kabupaten Bekasi Pada Tahun 2015 Dengan Aplikasi Sistem Informasi Geografis Dan Penginderaan Jauh	Kabupaten Bekasi	Kuantitatif Deskriptif	Menganalisis perubahan penggunaan lahan dan faktor – faktornya pada daerah Kabupaten Bekasi dari tahun 2005 sampai dengan 2015	Perubahan penggunaan lahan pada tahun 2005 hingga tahun 2015 di Kabupaten bekasi terjadi perubahan yang dilihat secara dinamis baik penurunan maupun peningkatan luas lahan. Faktor yang mempengaruhi perubahan penggunaan lahan yaitu kepadatan penduduk, ketinggian tempat, jarak ke jalan, dan jenis tanah.
5.	Jamalludin, Sudarti , Wachju Subchan	Nama Jurnal : Potensi longsor gunung gumitir sebagai dampak pengalihan fungsi lahan menjadi perkebunan kopi	Lereng Gunung Gumitir	Studi literature	Mengidentifikasi peralihan fungsi lahan pada Lereng Gunung Gumitir sebagai dampak dari potensi bencana longsor	Hasil observasi lapangan menyatakan bahwa tanaman kopi yang di tanam pada lereng gunung gumitir tergolong masih muda, sehingga memperbesar kemungkinan terjadinya bencana longsor di sekitar daerah tersebut. Penanaman kopi tipe monoculture memper besar peningkatan erosi tanah sebesar 33%. Pada penanaman tipe agroforesty menjadikan tanah yang semakin menurun. Menajdikan teknik budidaya tanaman kopi baik monoculture maupun agroforesty memperbesar kemungkinan terjadinya erosi

No.	Nama Peneliti	Sumber	Lokasi Penelitian	Metode Penelitian	Tujuan Penelitian	Hasil Penelitian
6.	Belinda Cyrena Khairunnisa, Cusharini Chamid	Nama Jurnal : Kajian Kerentanan Bencana Longsor yang Ditimbulkan oleh Alih Fungsi Lahan	Kecamatan Lembang	Kualitatif	Mengkaji Wilayah Kecamatan Lembang terhadap kerawanan bencana longsor yang disebab kan oleh peralihan fungsi lahan	Penggunaan lahan di Kecamatan Lembang mengalami laju tertinggi dari tahun 2011 sampai 2019 mengalami peningkatan seluas 2.527 Ha. Salah satu faktornya yaitu kebutuhan lahan untuk masyarakat di Kecamatan Lembang, banyaknya lahan yang beralih fungsi memicu terjadinya bencana longsor dengan potensi yang tinggi yaitu pada Desa Sutenjaya, Desa Langensari, Desa Mekarwangi, Desa Cibogo dan Desa Cikole.

No.	Nama Peneliti	Sumber	Lokasi Penelitian	Metode Penelitian	Tujuan Penelitian	Hasil Penelitian
7.	Yeny Ike Anggraniy, Johan Erwin Isharyanto	Nama Jurnal : Implementasi Undang – Undang Nomor 41 Tahun 2009 Tentang Perlindungan Lahan Pertanian Pangan Berkelanjutan Sebagai Upaya Untuk Pengendalian Laju Alih Fungsi Lahan Pertanian Di Kota Semarang	Kota Semarang	Kualitatif Deskriptif	Mengetahui penerapan UU No 41 Tahun 2009 guna mengendalikan laju peralihan fungsi lahan pertanian di Kota Semarang	Implementasi undang undang yang mengatur tentang perlindungan lahan belum dapat di realisasikan dengan maksimal dikarenakan terkendala kurangnya data pendukung dan kurangnya sikap proaktif yang memadai pada arah peralihan fungsi lahan tersebut. Kendala dalam upaya mengendalikan peralihan fungsi lahan yaitu banyaknya pemilik tanah lahan pertanian yang melanggar kesesuaian penggunaan lahan yang mereka miliki, banyak lahan pertanian yang statusnya masih tidak terbangun lalu dipergunakan oleh pemilik untuk mendirikan rumah tinggal permanen.
8.	Fakhryza Nabila Hamida, Hasti Widyasamratri	Risiko Kawasan Longsor Dalam Upaya Mitigasi Bencana Menggunakan Sistem Informasi Geografis	Kota Semarang	Kuantitatif	Melakukan upaya mitigasi bencana longsor di Kota Semarang dengan metode pemetaan dengan citra satelit	Terdapat 8 kelurahan dengan resiko rendah bencana longsor, 10 kelurahan resiko sedang bencana longsor, dan 15 kelurahan resiko tinggi bencana longsor di Kota Semarang Peran pemetaan SIG pada resiko bencana tanah longsor yang dipetakan yaitu dengan dipisah berdasarkan zona. Risiko di kategorikan menjadi 3 yaitu rendah, sedang, dan tinggi.

No.	Nama Peneliti	Sumber	Lokasi Penelitian	Metode Penelitian	Tujuan Penelitian	Hasil Penelitian
9.	Nurma Kumala Dewi, Iwan Rudiarto	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nama Jurnal : Pengaruh Konversi Lahan terhadap Kondisi Lingkungan di Wilayah Peri-urban Kota Semarang (Studi Kasus: Area Berkembang Kecamatan Gunungpati)</li> </ul>	Kecamatan Gunungpati	Kuantitatif	Mengkaji dampak dari perubahan guna lahan atau konversi lahan tersebut terhadap kondisi sistem ekologi (lahan, air, dan udara) di sana	Dampak konversi lahan di wilayah peri-urban yaitu dampak buruk bagi lingkungan yang terjadi diakibatkan aktivitas masyarakat yang keliru sehingga sangat berpengaruh pada kondisi lingkungan atau ekologi. Dimana ekologi di daratan lebih ditekankan pada tanah, air, dan udara. Jenis tanah pada kawasan penelitian berjenis mediteranian coklat dan latosol coklat kemerahan yang dimana tanah ini termasuk kedalam jenis tanah yang kurang peka terhadap erosi. Selain itu, terdapat gerakan tanah dan rawan longsor pada kawasan penelitian, adapula beberapa permukiman yang mengantong pada daerah rawan longsor dengan intensitas tinggi. Banyak rumah warga yang sudah menjadi korban dari bencana alam tersebut.



No.	Nama Peneliti	Sumber	Lokasi Penelitian	Metode Penelitian	Tujuan Penelitian	Hasil Penelitian
10.	Rosyidatuzza hro Anisykurlillah	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nama Jurnal : Perencanaan Strategi Dalam Adaptasi Kebencanaan Tanah Longsor : Studi Kasus Di Desa Gunugsari Kota Batu</li> </ul>	Desa Gunungsari, Kota Batu	Kualitatif Deskriptif	Memperhatikan kekuatan dan kelemahan (internal). Karena analisis SWOT mampu mendeteksi kelemahan kelebihan aspek manakah yang perlu diperkuat dan penguatan-penguatan seperti apakah yang dapat diupayakan.	Dulu sebagian masyarakat melakukan perusakan hutan untuk memanfaatkan potensi sumber daya alamnya sebagai mata pencaharian. Beberapa lahan kritis di dusun Kapru digunakan untuk membangun bangunan tempat tinggal sehingga tepat di jendela rumah di sampingnya merupakan tebing yang dapat terjadinya bencana longsor. Jalan setapak yang menuju lahan pertanian pun terdapat tebing tinggi di sebelahnya, dimana sangat di khawatirkan ketika pada saat musim hujan akan menimbulkan bencana tanah longsor



No.	Nama Peneliti	Sumber	Lokasi Penelitian	Metode Penelitian	Tujuan Penelitian	Hasil Penelitian
11.	Rizqi Wardiana Sari, Eppy Yuliani	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nama Jurnal : Identifikasi Dampak Alih Fungsi Lahan Pertanian Ke Non Pertanian Untuk Perumahan</li> </ul>	Kecamatan Gunungpai	Studi Literatur	Mengidentifikasi alih fungsi lahan, mulai dari faktor penyebab hingga menganalisa kondisi sosial serta ekonomi masyarakat akibat dampak dari alih fungsi lahan ini	Pada Kecamatan Gunungpati banyak lahan pertanian yang di alih fungsikan untuk kebutuhan perumahan bagi masyarakat. Dari tahun 2001 sampai 2010 konflik alih fungsi lahan ini mengalami peralihan fungsi yang sangat signifikan. Dilihat dari Kecamatan Gunungpati yang dekat dengan pusat kota menjadikan kawasan ini menjadi sangat strategis. Para petanin yang terdampak kasus peralihan fungsi ini banyak yang beraloh profesi dikarenakan pendapatannya yang semakin turun karena lahannya yang mengecil.



No.	Nama Peneliti	Sumber	Lokasi Penelitian	Metode Penelitian	Tujuan Penelitian	Hasil Penelitian
12.	Mayang Jean, Teguh Djuharyanto, Ulfah Nurdiani	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nama Jurnal : Faktor – Faktor Yang Mempengaruhi Alih Fungsi Lahan Sawah Di Kabupaten Bogor</li> </ul>	Kabupaten Bogor	Kualitatif Deskriptif	Untuk mengetahui bagaimana laju peralihan yang terjadi di Kabupaten Bogor dan mengetahui pengaruh laju penduduk, jumlah industri, luas lahan perumahan, dan jumlah hotel terhadap alih fungsi lahan yang terjadi di Kabupaten Bogor	Banyaknya alih fungsi lahan yang terjadi di Kabupaten Bogor dikarenakan tingginya permintaan masyarakat akan sumberdaya lahan, terutama untuk tempat tinggal para penduduk. Selain itu, pembangunan untuk fasilitas pendukung tujuan wisata seperti hotel. Pada tahun 2017 mencatat angka paling tinggi dalam alih fungsi di Kabupaten Bogor yaitu dengan seluas 2.607 Ha. Faktor-faktor yang mempengaruhi alih fungsi lahan sawah terbagi menjadi 2, yaitu alih fungsi lahan sawah ditingkat petani (faktor internal) dan alih fungsi lahan sawah ditingkat wilayah (faktor eksternal)
13.	Amelia Kinanti, Moehammad Awaluddin, Muhammad Adnan Yusuf	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nama Jurnal : ANALISIS PEMETAAN RISIKO BENCANA TANAH LONGSOR BERBASIS SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS (STUDI KASUS: KECAMATAN CANDISARI,</li> </ul>	Kecamatan Candisari	Kuantitatif	Menerapkan ilmu SIG dalam menyajikan model spasial kebencanaan dan mengetahui tingkat risiko bencana pada suatu daerah	Pemetaan potensi bencana tanah longsor mendapatkan hasil bahwa Kecamatan Candisari dipenuhi oleh tingkat ancaman kategori sedang sebesar 88% atau 571,600 Ha dari total luasan total. Dan pemetaan kerentanan bencana tanah longsor mendapatkan hasil bahwa Kecamatan Candisari dipenuhi oleh tingkat kerentanan kategori dengan luas sebesar 62% atau 404,792 Ha dari total luasan. Serta pemetaan kapasitas tanah longsor mendapatkan hasil bahwa Kecamatan Candisari dipenuhi oleh tingkat kapasitas kategori sedang sebesar 55% atau 356,900 Ha dari total luasan.

No.	Nama Peneliti	Sumber	Lokasi Penelitian	Metode Penelitian	Tujuan Penelitian	Hasil Penelitian
		KOTA SEMARANG)				
14.	Wirda Moliju	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nama Jurnal : Pengendalian Alih Fungsi Lahan Untuk Perumahan</li> </ul>	Kota Semarang	Studi Literatur	Mengkaji lebih lanjut mengenai Pengendalian Alih Fungsi Lahan Pertanian Untuk Perumahan	Pemerintah sudah memperhatikan perihal isu tentang peralihan fungsi lahan pertanian untuk perumahan yang dimana diatur dalam Undang Undang Nomor 41 Tahun 2009 Tentang Perlindungan Lahan Pertanian Pangan Berkelanjutan. Dimana pada pasal tersebut tercantum untuk dapat mengalihkan fungsi lahan pertanian harus melalui kajian kelayakan strategis, dibebaskan hak kepemilikan, disusun alih fungsi lahan, dan penyediaan lahan penggantinya, namun tetap saja luasan lahan pertanian terus berkurang setiap tahunnya. Sebelum melakukan perubahan lahan pertanian perlu adanya evaluasi dampak pada peralihan fungsi lahan, terutama pada dampak sistem ekologi yaitu kualitas tanah, air, keanekaragaman hayati, emisi gas rumah kaca, perubahan iklim, dan resiko bencana alam.

No.	Nama Peneliti	Sumber	Lokasi Penelitian	Metode Penelitian	Tujuan Penelitian	Hasil Penelitian
15.	Heru Sri Naryanto, Hasmana Soewandita, Deliyanti Ganesha, Firman Prawiradisastra, dan Agus Kristijono	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nama Jurnal : Analisis Penyebab Kejadian dan Evaluasi Bencana Tanah Longsor di Desa Banaran, Kecamatan Pulung, Kabupaten Ponorogo, Provinsi Jawa Timur Tanggal</li> </ul>	Desa Banaran, Kecamatan Pulung, Kabupaten Ponorogo,	Kuantitatif	Mengidentifikasi faktor faktor yang berpengaruh terhadap kejadian bencana tanah longsor faktor-faktor dominan, mekanisme kejadian, risiko masyarakat yang berada di sekitar lokasi longsor serta rekomendasi pengurangan risiko bencana tanah longsor yang diperlukan.	faktor-faktor yang paling dominan dan berpengaruh terhadap tanah longsor adalah lereng yang sangat curam, soil hasil pelapukan sangat gembur dan tebal, alih fungsi lahan dan curah hujan yang tinggi. Material longsoran tidak terkonsolidasi dengan baik sehingga masih mudah bergerak, dan kemungkinan pembendungan pada Sungai Tangkil oleh material longsoran tersebut bisa berpotensi terjadinya banjir bandang. Beberapa permukiman yang berada di sekitar lokasi longsor mempunyai risiko tinggi
16.	Dyanti Febiniatri	Nama Jurnal : Alih Fungsi Lahan di Bojong Kondang dalam Perspektif Ekoteologi	Desa Bojong Kondang	Deskriptif Kualitatif	Bertujuan untuk melakukan Analisis ekoteologi dalam perspektif Seyyed Hossein Nasr terhadap alih fungsi lahan di Bojong Kondang.	Perumahan pembangunan yang kian pesat di Desa Bojong Kondang menjadikan meningkatnya potensi bencana longsor, yang dimana desa ini terletak di lereng pegunungan. Pada awal mulanya kawasan ini merupakan kawasan pertanian, pertambangan batu, dan tanah. Dengan kondisi tanah yang gembur dan kondisi lahan yang terjal seharusnya kawasan ini tidak layak untuk dilakukan pembangunan permukiman. Sebelum marak adanya konversi lahan. Masyarakat Bojong Kondang selalu menjaga kelestarian alam sekitar dan menjunjung nilai-nilai leluhur. Menurut Seyyed Hossein Nasr kerusakan alam merupakan bentuk arogansi yang dilakukan oleh manusia. Baginya krisis religiusitas

No.	Nama Peneliti	Sumber	Lokasi Penelitian	Metode Penelitian	Tujuan Penelitian	Hasil Penelitian
						dan spiritualitas manusia tidak bisa dilepas dari aktivitas manusia yang menyebabkan krisis ekologi.
17.	Agus Mubarokah, Ernawati, Hendrakusumah	Nama Jurnal : Evaluasi Dampak Alih Fungsi Lahan Pertanian Ke Non Pertanian Di Kecamatan Gunungpati Kota Semarang	Kecamatan Gunungpati	Kualitatif	Untuk mengetahui adanya alih fungsi lahan pertanian ke non pertanian di Kecamatan Gunungpati dan dampaknya terhadap kondisi sosial ekonomi masyarakat	Lahan pertanian yang beralih fungsi menjadi lahan non pertanian di Kecamatan Gunungpati mempunyai dampak positif bagi kondisi perekonomian masyarakat namun dampak negatif terhadap kondisi lingkungan alam sekitar. Menurut teori matrik leopard, efek positif memiliki nilai 25 yang ditunjukkan dengan peningkatan kualitas hidup. Dampak negatif bernilai -13 ditunjukkan dengan mengurangnya luas lahan pertanian dan kerusakan pada sanitasi. Disarankan untuk mengalihkan lahan pertanian yang kurang produktif agar kerusakan yang ditimbulkan tidak parah
18.	Gardena Smoro Laksmi	Nama Jurnal : Dampak Alih Fungsi Lahan dan Curah Hujan terhadap Banjir di Kota Pekalongan, Jawa Tengah	Kota Pekalongan	Kuantitatif Deskriptif	Menganalisis dampak alih fungsi lahan dan curah hujan terhadap banjir di Kota Pekalongan	Keterkaitan antara perubahan penutupan lahan dengan curah hujan sangat kuat. Karena ketika hujan turun dan berkurangnya daerah resapan air berdampak pada meningkatnya indeks banjir. Kota pekalongan masuk kedalam kategori kota yang tidak renan

No.	Nama Peneliti	Sumber	Lokasi Penelitian	Metode Penelitian	Tujuan Penelitian	Hasil Penelitian
19.	Ani Apriani, Bayurohman Pangacella Putra	Nama Jurnal : Analisis Alih Fungsi Lahan Menggunakan Regresi Logistik Ordinal	Kecamatan Samilaguh, Kabupaten Kulo Progo	Gabungan Kualitatif dan Kuantitatif	Menganalisis alih fungsi lahan pengaruhnya terhadap tingkat bahaya tanah longsor di Kecamatan Samilaguh Kabupaten Kulon Progo.	Alih fungsi lahan sangat mempengaruhi bahaya longsor di Kecamatan Samilaguh pada tingkat kepercayaan di 95%. Menjadikan faktor terbesar dari adanya potensi bencana longsor di Kecamatan Samilaguh berasal dari aktivitas manusia yaitu alih fungsi lahan
20.	Mohammad Adam Firdaus, Mohammad Adhi Wicaksana, Mufid Zahir Hilmi, Muhammad Dimas Aqshal syafatullah, Nafila Ratna Romaita, Queentasya Vanti Dian Kristianti, Hadi Soekamto, Alfyananda Kurnia Putra	• Nama Jurnal : Pengaruh alih fungsi lahan terhadap resiko longsor di Desa Ngadirejo	Desa Ngadirejo	Kualitatif Deskriptif	Mengetahui perubahan tata guna lahan atau alih fungsi lahan, guna mengetahui tingkat kerawanan kawasan tersebut terhadap bencana tanah longsor	Desa Ngadirejo yang terletak pada daerah lereng gunung bromo menjadi kah desa ini memiliki potensi longsor berupa faktor alami maupun akibat dari aktivitas manusia. Jenis tanah yang berada di kawasan di Desa Ngadirejo adalah Andosol, Latosol, Litosol, dan Aluvial yang dimana tanah-tanah tersebut memiliki sifat mudah mengalami erosi. Kondisi tanah di Desa Ngadirejo yang mudah untuk tererosi dan ditambah dengan adanya fenomena alih fungsi lahan menjadikan Desa Ngadirejo memiliki potensi bencana longsor sedang hingga tinggi.
21.	Libor Grega, Emmanuel Kofi Ankomah, Samuel Antwi Darkwah	• Nama Jurnal : Analysis Of Land and Its Relationship With Productivity In The Agriculture Sector In Ghana	Ghana	Kualitatif Deskriptif	Mengetahui perubahan tata guna lahan atau alih fungsi lahan, guna melihat dampaknya terhadap sistem pertanian di Ghana	Hasilnya menunjukkan bahwa Sistem Kepemilikan Lahan memiliki pengaruh langsung terhadap produktivitas di bidang Pertanian dan dapat memberikan hasil dalam kemiskinan dan rendahnya standar hidup di kalangan petani. Sistem Kepemilikan Lahan merupakan salah satu faktor rendahnya produktivitas di bidang Agribisnis, dan membuat rekomendasi untuk perbaikan Sistem Kepemilikan lahan.

No.	Nama Peneliti	Sumber	Lokasi Penelitian	Metode Penelitian	Tujuan Penelitian	Hasil Penelitian
22.	Imam Budiman, Takahiro Fujiwara, Noriko Sato, Dani Pamungkas	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nama Jurnal : Another Law in Indonesia : Customary Land Tenure System Coexisting With State Order in Mutis Forest</li> </ul>	Hutan Mutis, Nusa Tenggara Timur	Kualitatif Deskriptif	Tujuan penelitian ini adalah menata teritorialisasi sejarah	<p>Sistem penghargaan dan hukuman tradisional mengenai pengambilan hasil hutan non-kayu, pengembalaan ternak, dan mencegah kebakaran hutan berhasil dengan baik dalam pengelolaan hutan lestari. Namun tekanan terhadap hutan semakin meningkat karena pertumbuhan populasi di masa depan tampaknya berdampak pada sistem tradisional. Hal ini juga ditunjukkan oleh pemerintah petugas dan masyarakat setempat memulai beberapa diskusi untuk mengakui suf dalam tatanan hukum formal. Namun ternyata ada masalah kelembagaan untuk memperkenalkan sistem negara saat ini. Oleh karena itu, diperlukan fleksibilitas dalam mengoperasikan atau merevisinya hukum negara sesuai dengan keadaan sebenarnya untuk menyelaraskan masyarakat antara negara dan rakyat</p>

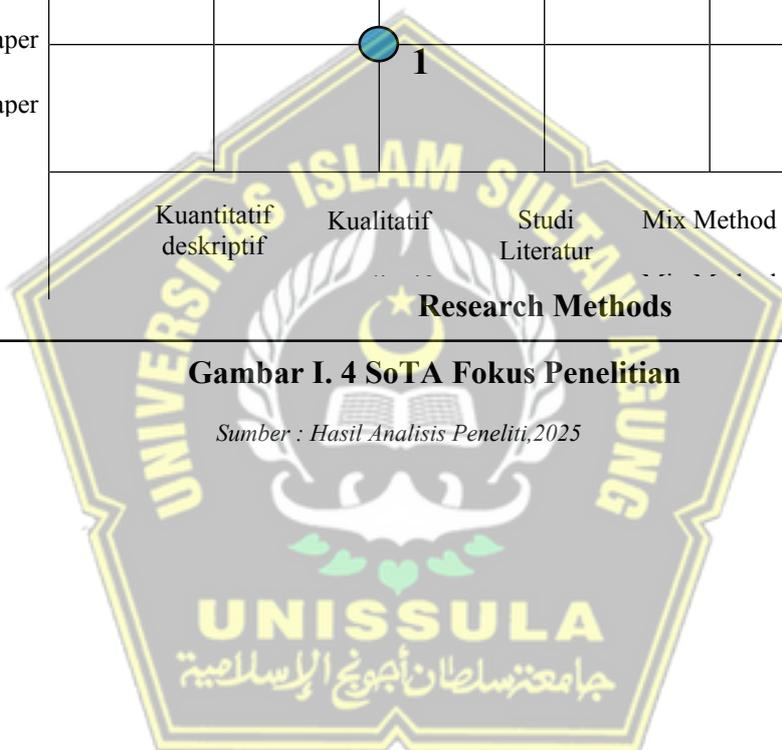
Berikut adalah penelitian dari tabel keaslian penelitian yang telah dijabarkan diatas berdasarkan *State Of The Art* lokus penelitian yang akan diteliti. Penelitian yang berkaitan dengan berjudul “Analisis Alih Fungsi Lahan dan Dampaknya Terhadap Bencana Longsor di Kecamatan Gunungpati”.

Research Paper	12	10	4	2	1
Research Paper					
Evaluation Paper		1			
Evaluation Paper					
	Kuantitatif deskriptif	Kualitatif	Studi Literatur	Mix Method	Spasial
					Spasial

**Research Methods**

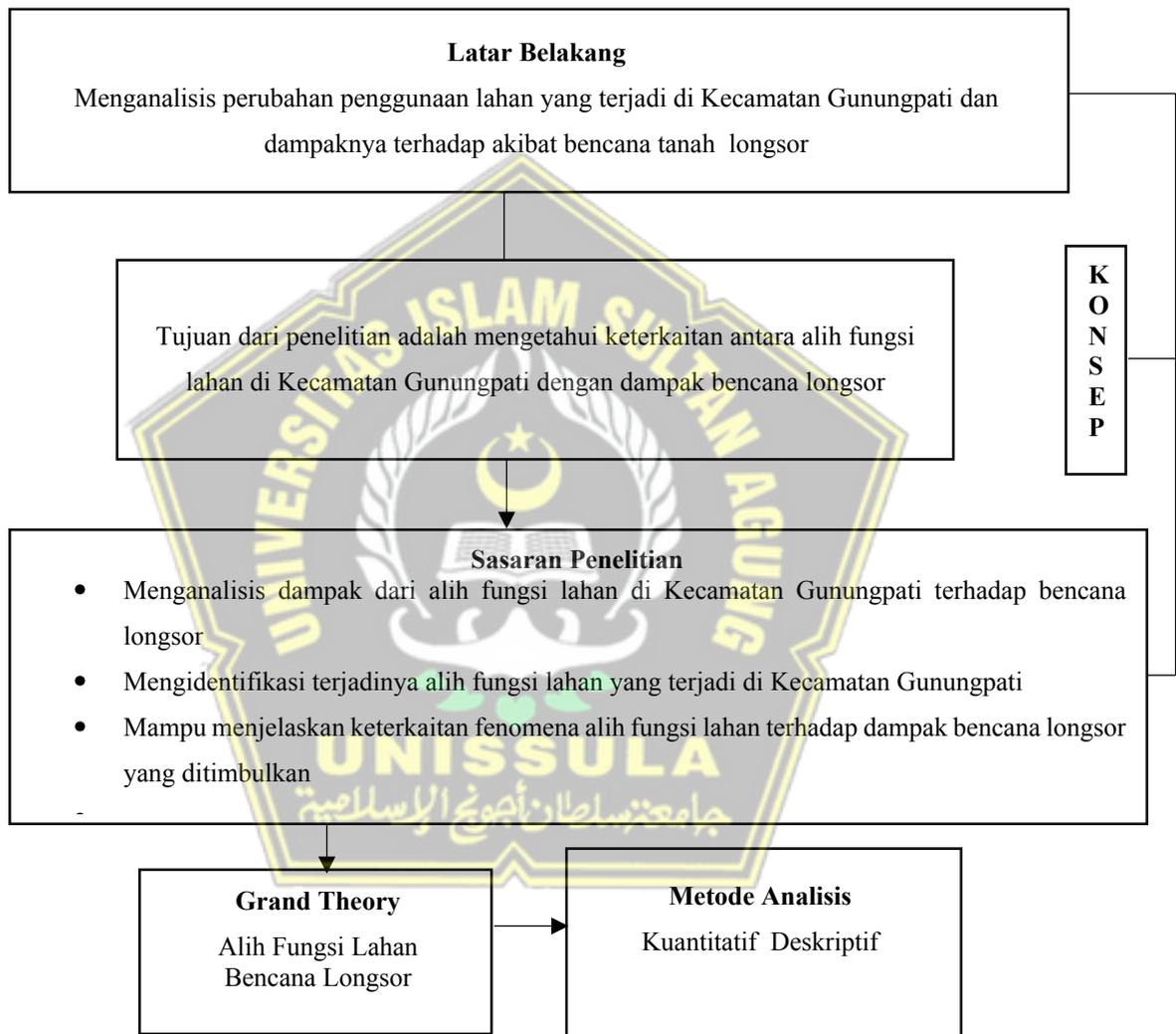
**Gambar I. 4 SoTA Fokus Penelitian**

*Sumber : Hasil Analisis Peneliti, 2025*



### 1.7 Kerangka Pikir

Studi ini mengacu kepada fenomena yang terjadi pada Kecamatan Gunungpati. Berdasarkan potensi yang ada pada judul “ Analisis Alih Fungsi Lahan dan Dampaknya Terhadap Longsor di Kecamatan Gunungpati “ Yang akan di jelaskan secara diagramatis. Berikut adalah diagramnya :



**Gambar I. 5 Gambar Diagram Alir Kerangka Pikir**

*Sumber : Hasil Analisis Peneliti, 2025*

## **1.8 Sistematika Penulisan**

Sistematika dalam penulisan ini terdiri dari pendahuluan, kajian terori, gambaran umum wilayah, hasil dan pembahasan berupa analisis dan penutup.

### **BAB I PENDAHULUAN**

Pada bab ini pembahasan berisi mengenai latar belakang, rumusan masalah, tujuan dan sasaran penelitian, ruang lingkup penelitian (substansi dan wilayah), keaslian penelitian, kerangka pikir, dan sistematika penelitian

### **BAB II KAJIAN TEORI ANALISIS ALIH FUNGSI LAHAN DAN DAMPAKNYA TERHADAP BENCANA LONGSOR DI KECAMATAN GUNUNGPATI**

Pada bab ini membahas tentang tinjauan pustaka yang membahas teori-teori yang berkaitan dengan alih fungsi lahan dan bencana longsor

### **BAB III METODOLOGI PENELITIAN**

Pada bab ini pembahasn mengenai pendekatan metode untuk penelitian, tahapan yang akan dilakukan untul pelaksanaan penelitian, teknik pengumpulan data, teknik pengelolaan dan penyajian data, dan kebutuhan data

### **BAB IV GAMBARAN UMUM WILAYAH STUDI**

Pada bab ini pembahasan berisi mengenai cakupan wilayah penelitian dan karakteristik wilayah yang akan digunakan sebagai penelitian

### **BAB V OUTLINE TUGAS AKHIR**

Pada bab ini berisi tentang tahapan pelaksanaan dan jadwal pelaksanaan

### **DAFTAR PUSTAKA**

## **BAB II KAJIAN TEORI ANALISIS ALIH FUNGSI LAHAN DAN DAMPAKNYA TERHADAP BENCANA LONGSOR KECAMATAN GUNUNGPATI**

1

2

### **2.1 Lahan**

#### **2.1.1 Definisi Lahan**

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) adalah menyebutkan bahwa lahan adalah tanah terbuka atau tanah garapan, dan dalam buku yang sama tanah diartikan sebagai permukaan bumi atau lapisan bumi yang paling atas atau terluar, dan merupakan benda alam yang mempunyai sifat fisik, kimia, dan biologi tertentu serta berdimensi.

Pengertian lahan meliputi kondisi lingkungan, dan tanah yang menjadi salah satu bagiannya. Menurut Ritohardoyo makna lahan dapat dijabarkan sebagai berikut :

1. Lahan merupakan bentang permukaan bumi yang dapat memiliki manfaat bagi manusia baik yang sudah ada maupun yang belum di kelola
2. Lahan selalu terkait dengan permukaan bumi dengan segala faktor yang mempengaruhi
3. Lahan bervariasi dengan faktor topografi, iklim, geologi, tanah, dan vegetasi penutup
4. Lahan merupakan bagian permukaan bumi dan segala faktor yang mempengaruhi
5. Lahan merupakan permukaan bumi yang bermanfaat bagi kehidupan manusia terbentuk secara kompleks oleh faktor-faktor fisik maupun nonfisik yang terdapat di atasnya

Penjabaran di atas memiliki makna bahwa lahan ialah salah satu dari banyaknya sumber daya yang berasal dari alam yang memiliki peran penting bagi kehidupan manusia, mengingat kebutuhan dari masyarakat untuk keberlangsungan hidupnya maupun kegiatan sosio-ekonomik dan sosio-budayanya.

Maka dari itu lahan dan manusia sangat memiliki keterikatan yang kuat satu

dengan yang lainnya, kita sebagai manusia sangat membutuhkan lahan untuk digunakan sebagai wadah untuk menunjang kehidupan. Dengan memanfaatkan lahan dengan benar dan merencanakan penggunaan lahan dengan matang maka manusia pun dapat menaikkan taraf hidup menjadi lebih baik.

1

2

2.1

2.1.1

### 2.1.2 Penggunaan Lahan

Penggunaan lahan adalah segala bentuk intervensi atau campur tangan yang dilakukan oleh manusia terhadap suatu lahan, adanya campur tangan manusia terhadap suatu lahan dikarenakan adanya motif untuk memenuhi kebutuhan hidup manusia yang berupa kebutuhan moral dan spiritual. Pada dasarnya suatu lahan dapat dikelompokkan menjadi dua, yaitu penggunaan lahan untuk kegiatan pertanian dan non pertanian, sehingga akan memudahkan dalam membedakannya (Sultoni 2014).

Menurut Lillesand dan Kiefer (1987), penggunaan lahan berhubungan dengan kegiatan manusia pada sebidang lahan, sedangkan penutupan lahan lebih merupakan perwujudan fisik obyek-obyek yang menutupi lahan tanpa mempersoalkan kegiatan manusia terhadap obyek-obyek tersebut.

Sementara itu, (Jayamulya dan Sunarto, 1996) Mengatakan bahwa pemanfaatan lahan bergantung pada ketersediaan air dan jenis komoditas yang ditanam, dimanfaatkan, atau segala hal yang ada di lahan tersebut. Oleh karena itu, kita sering melihat berbagai macam penggunaan lahan seperti tegalan, sawah, kebun, padang rumput, padang ilalang, berbagai jenis hutan, dan sebagainya. Semua ini adalah bentuk dari usaha manusia yang melakukan penggunaan aktivitas di atas lahan.

Dengan penjelasan tersebut lahan merupakan segala sesuatu aktivitas manusia yang dilakukan pada suatu bidang lahan untuk memmeporel maanfaatnya guna melaksanakan dan memenuhi kebutuhannya hidupnya. Kegiatan manusia dalam melakukan penggunaan lahan memiliki beberapa macam aspek yang berdampak langsung kepada penggunaan lahan itu sendiri. Pada aspek lingkungan lahan bukan

hanya saja bentuk fisik dair sistem produksi, tetapi juga menerima *input* dan *output* sehingga dapat memperbaiki sistem produksi. Dampaknya, dari setiap jenis penggunaan lahan memiliki khasnya masing masing dan menjadi ciri dari kualitas penggunaan lahannya

Adanya kesadaran dari pemerintah dan masyarakat dalam penggunaan lahan menjadi suatu hal yang sangat penting, penggunaan lahan untuk daerah-daerah yang dimana memiliki kepadatan penduduk dan perencanaan pembangunan lahan untuk daerah-daerah jarang penduduk. Pihak pemerintah dan masyarakat perlu dilibatkan dalam perencanaan suatu kawasan sehingga tidak menjadi sebuah permasalahan dikemudian hari. Permasalahan yang berkaitan dengan lahan perlu sangat diperhatikan karena lahan merupakan kebutuhan semua manusia tanpa terkecuali, oleh sebab itu perlu adanya prinsip evaluasi lahan seperti menurut FAO sebagai berikut :

1. Kesesuaian lahan dinilai dari jenis penggunaan lahan tertentu. Penggunaan lahan yang berbeda perlu syarat yang berbeda.
2. Evaluasi lahan perlu perbandingan antara keuntungan yang diperoleh dan masukan yang diperlukan.
3. Multidisiplin dari pahlawan menjadi hal yang sangat penting karena agar memiliki banyak pendekatan dari berbagai perspektif keilmuan.
4. Evaluasi disesuaikan dengan kondisi fisik lahan, kondisi sosial dan ekonomi daerah yang menjadi fokus perencanaan, serta kondisi nasional.
5. Kesesuaian didasarkan pada penggunaan yang memperhatikan kelestarian dari aspek lingkungan. Kerusakan ataupun degradasi pada lingkungan harus diperhitungkan saat menilai kesesuaiannya sehingga tidak menyebabkan kerusakan lahan dikemudian hari.
6. Evaluasi melibatkan perbandingan lebih dari satu jenis penggunaan lahan. Hal ini dapat berpotensi menyebabkan kerugian jika hanya mempertimbangkan satu jenis penggunaan lahan saja.

Evaluasi lahan merupakan proses penilaian sumber daya lahan untuk tujuan tertentu dengan menggunakan metode yang sudah teruji. Hasil dari evaluasi ini memberikan informasi dan panduan mengenai penggunaan lahan yang sesuai dengan

kebutuhan. Kesesuaian lahan mengacu pada tingkat kecocokan suatu lahan untuk penggunaan tertentu. Penilaian kesesuaian lahan bisa dilakukan untuk kondisi saat ini (kesesuaian lahan aktual) atau setelah dilakukan perbaikan (kesesuaian lahan potensial). Kesesuaian lahan aktual adalah kesesuaian yang didasarkan pada data sifat biofisik tanah atau sumber daya lahan sebelum dilakukan intervensi untuk mengatasi kendala yang ada. Data biofisik ini mencakup karakteristik tanah dan iklim yang berhubungan dengan persyaratan pertumbuhan tanaman yang dievaluasi. Sementara itu, kesesuaian lahan potensial menggambarkan kesesuaian yang bisa dicapai jika dilakukan perbaikan. Lahan yang dievaluasi dapat berupa hutan konversi, lahan terlantar atau tidak produktif, atau lahan pertanian dengan produktivitas rendah yang masih bisa ditingkatkan produktivitasnya dengan mengganti komoditasnya dengan tanaman yang lebih sesuai.

Evaluasi lahan memiliki dua pendekatan dalam penentuan penataan penggunaan lahan. Pertama yaitu berdasarkan asumsi bahwa tata guna lahan ditentukan dari kondisi fisik lahan, pendekatan kedua didasari oleh asumsi bahwa tata guna lahan ditentukan oleh kekuatan dari aspek ekonomi. Keduanya memiliki pengaruh yang sangat besar dalam perencanaan pemanfaatan lahan.

Pola penggunaan lahan diatur untuk memenuhi kebutuhan aktivitas. Aktivitas sosial dan kehidupan yang berkelanjutan menentukan jumlah kebutuhan lahan, jenis, dan lokasinya. Susunan penggunaan lahan memengaruhi aksesibilitas sosial, peluang ekonomi, pola pergerakan, dan kelangsungan hidup. Usulan untuk mengubah pola penggunaan lahan harus mempertimbangkan masalah-masalah yang mungkin timbul akibat perubahan tersebut.

Klasifikasi penggunaan lahan didasarkan pada bentuk pemanfaatan dan penggunaan lahan kota. Berdasarkan Peraturan Menteri Negara Agraria/Kepala Badan Pertanahan Nasional Nomor 1 Tahun 1997, klasifikasi penggunaan lahan terbagi menjadi :

1. Lahan perumahan, digunakan untuk kelompok rumah berfungsi sebagai lingkungan tempat tinggal atau lingkungan hunian yang dilengkapi dengan prasarana dan sarana lingkungan.

2. Lahan Perusahaan, digunakan untuk suatu badan hukum dan atau badan usaha milik pemerintah maupun swasta untuk kegiatan ekonomi yang bersifat komersial bagi pelayanan perekonomian dan tempat transaksi barang dan jasa.
3. Lahan Industri/Perdagangan, digunakan untuk kegiatan ekonomi berupa proses pengolahan bahan-bahan bau menjadi barang jadi/setengah jadi dan atau barang setengah jadi menjadi barang jadi.
4. Lahan Jasa, digunakan untuk suatu kegiatan pelayanan sosial dan budaya masyarakat kota, yang dilaksanakan oleh badan atau organisasi kemasyarakatan, pemerintah maupun swasta yang menitikberatkan pada kegiatan yang bertujuan pelayanan non komersial.
5. Persawahan, pertanian yang digenangi air secara periodic dan atau terusmenerus ditanami padi dan atau diselingi dengan tanaman tebu, tembakau, dan atau tanaman semusim lainnya.
6. Pertanian lahan kering musim, lahan pertanian yang tidak pernah diairi dan mayoritas disirami dengan tanaman umur pendek.
7. Lahan tidak ada bangunan, Tanah di dalam wilayah perkotaan yang belum atau tidak digunakan untuk pembangunan perkotaan.
8. Lain-lain, tanah yang digunakan bagi prasarana jalan, sungai, bendungan, serta saluran yang merupakan buatan manusia maupun alamiah.

Permen PU Nomor 20 tahun 2011 tentang Pedoman Penyusunan Rencana Detail Tata Ruang dan Peraturan Zonasi Kabupaten/Kota, guna lahan dibedakan menjadi beberapa jenis yaitu :

1. Perumahan
2. Perdagangan dan Jasa
3. Pemerintahan
4. Industri
5. Pelayanan Umum
6. Ruang Terbuka Hijau dan Non Hijau
7. Peruntukkan lainnya, Peruntukkan Khusus, serta Campuran



Memanfaatkan lahan dengan baik yang dimana masyarakat dapat memiliki peran penting dalam menyusun perencanaan tata guna lahan sebab kesejahteraan masyarakatlah fokus tujuan dari dilakukannya perencanaan tata guna lahan, perlu adanya pengelolaan lahan yang tepat dikarenakan jenis lahan yang bermacam macam dan dengan karakteristik lahannya masing masing. Penggunaan lahan yang tidak tidak diperhatikan secara baik dari kemampuan lahan dan karakteristiknya dapat menimbulkan permasalahan kedepannya maka dari itu evaluasi kesesuaian lahan sangat diperlukan untuk mencegah hal tersebut.

1

2

2.1

2.1.1

2.1.2

### 2.1.3 Tutupan Lahan

Tutupan Lahan adalah tutupan fisik maupun biologis dari permukaan bumi yang terbentuk baik secara alamiah maupun buatan manusia. Tutupan lahan yang terbentuk secara alamiah seperti perbukitan, sungai, dan hutan sementara tutupan lahan buatan manusia yaitu seperti sawah, kebun, dan bangunan.

Tutupan lahan juga memiliki keterkaitan antara proses sosial dengan proses alami. Penyajian informasi yang di dapatkan dari tutupan lahan merupakan hal yang penting untuk melakukan pemodelan serta untuk memahami karakteristik lahan dan fenomena alam yang terjadi diatas permukaan bumi. Data-data dari tutupan lahan juga dapat digunakan untuk mengamati dan memahami aktivitas manusia selama beberapa periode tahun. Informasi tutupan lahan yang tepat menjadi faktor yang menentukan untuk merencanakan suatu kawasan agar dapat meningkatkan kinerja dari model perencanaan yang akan dilakukan.

Informasi tutupan lahan terbaru berupa peta dapat diambil melalui proses penginderaan jauh. Penginderaan jauh sudah menjadi alat yang paling efektif untuk melakukan pantauan lahan sebab kemampuannya yang dapat menyediakan banyak informasi tentang macam macam spasial di atas permukaan bumi dengan cepat, luas,

akurat, dan mudah.

Penutupan lahan juga dapat berupa tutupan biofisik pada permukaan bumi yang dapat diamati dan merupakan hasil pengaturan, aktivitas, dan perlakuan manusia yang dilakukan pada jenis penutup lahan tertentu untuk melakukan kegiatan produksi, perubahan, ataupun perawatan pada areal tersebut (SNI 7645, 2010). Pada umumnya pengklasifikasian penutupan lahan dapat diamati berdasarkan peta citra satelit. Adapun klasifikasi penutupan lahan menurut SNI.

**TABEL II. 1 SNI Klasifikasi Tutupan Lahan**

No	Jenis Tutupan Lahan	
	Daerah Bervegetasi	Daerah Tidak Bervegetasi
1	Daerah Pertanian: sawah irigasi, sawah tadah hujan, Sawah lebak, sawah pasang surut, polder perkebunan, Perkebunan campuran, Tanaman Campuran	Lahan terbuka: Lahan terbuka pada kaldera, Lahar dan lava, Hamparan pasir pantai, Beting pantai, Gumuk pasir, Gosong sungai
2	Daerah Bukan Pertanian: Hutan lahan kering, Hutan lahan basah, Belukar, Semak, Sabana, Padang alang-alang, Rumput rawa	Permukiman dan lahan bukan pertanian: Lahan terbangun, Permukiman, Bangunan Industri, Jaringan jalan, Jaringan Jalan kereta api, Jaringan listrik tegangan tinggi, Bandar Udara, domestik/internasional, Lahan tidak terbangun, Pertambangan, Tempat penimbunan sampah/deposit
3		Perairan: Danau, Waduk, Tambak ikan, Tambak garam, Rawa, Sungai, Anjir pelayaran, Saluran irigasi, Terumbu karang, Gosong pantai/dangkalan

Sumber : Badan Standarisasi Nasional Indonesia

#### 2.1.4 Pemukiman

Pemukiman merupakan buah dari hasil budi daya manusia yang beraktivitas guna mempertahankan taraf hidupnya menjadi lebih baik, layak, dan mudah serta memberikan rasa aman dan kenyamanan untuk penduduk itu sendiri agar dapat memberikan kesempatan untuk mengembangkan dirinya secara menyeluruh. UUD 1945 pasal 28 C menyebutkan bahwa “setiap orang berhak mengembangkan diri melalui pemenuhan kebutuhan dasarnya, berhak mendapatkan pendidikan dan memperoleh manfaat dari ilmu pengetahuan dan teknologi, seni dan budaya, demi meningkatkan kualitas hidupnya dan demi kesejahteraan umat manusia”. Dalam Undang Undang No 4 Tahun 1992 tentang perumahan dan permukiman menyebutkan, permukiman adalah

bagian dari ruang lingkup untuk hidup diluar kawasan lindung, baik kawasan perkotaan ataupun kawasan pedesaan, yang memiliki fungsi sebagai wadah untuk tempat tinggal atau hunian penduduk serta tempat untuk mendukung perikehidupan dan penghidupan. Dalam ayat berikutnya menyatakan bahwa satuan permukiman yang merupakan kawasan perumahan dalam berbagai bentuk dan ukuran, dengan penataan tanah dan ruang prasarana dan sarana lingkungan yang terstruktur.

Permukiman penduduk terjadi dikarenakan adanya pergeseran atau perpindahan tempat tinggal dari sekelompok orang dan tinggal menetap di tempat yang baru. Permukiman penduduk juga dapat terjadi di sebabkan oleh daerah-daerah baru yang sengaja direncanakan sebagai tempat tinggal atau hunian. Permukiman atau tempat untuk bermukim adalah suatu bentuk fisik buatan maupun natural dengan segala aspeknya yang digunakan oleh manusia, baik secara individu maupun bersama-sama untuk dijadikan tempat hunian, baik secara sementara ataupun tinggal secara tetap dalam rangka melanjutkan kehidupannya.

Permukiman dalam arti yang luas dapat bermakna sebagai suatu bentuk penggunaan lahan, yang memperhatikan bangunan-bangunan seperti rumah, kantor, pasar, jalan, dan pekarangan yang menjadi salah satu sumber dari penghidupan layak bagi penduduk. Dalam arti yang lebih sempit permukiman merupakan bangunan-bangunan yang disusun dan meratakan persebarannya dalam suatu kawasan atau lahan.

Undang Undang No.24 Tahun 1992 mengatur bahwa ada kawasan-kawasan tertentu yang tidak dapat difungsikan sebagai lokasi untuk kawasan permukiman seperti contohnya kawasan lindung. Kawasan lindung merupakan kawasan yang ditetapkan untuk memiliki fungsi utama melindungi kelestarian lingkungan hidup yang didalamnya termasuk sumber daya alam dan sumber daya buatan. Termasuk diantaranya hutan lindung, kawasan bergambut, resapan air, suaka alam, pantai berhutan bakau, sempadan pantai dan sungai, kawasan sekitar danau atau waduk dan mata air, taman nasional, taman hutan raya dan kawasan rawan bencana alam.

Dapat disimpulkan permukiman ialah suatu tempat untuk berkumpulnya penduduk dan hidup bersama dengan memanfaatkan lingkungan sekitar untuk mempertahankan, melangsungkan, dan mengembangkan kehidupannya.

## 2.2 Alih Fungsi Lahan

### 2.2.1 Definisi Alih Fungsi Lahan

Alih fungsi lahan atau konversi lahan merupakan perubahan sebagian atau seluruh fungsi lahan dari fungsi semula lalu berubah menjadi fungsi yang lain sesuai potensi lahan itu sendiri dan akan memiliki dampak kepada lingkungan sekitar. Alih fungsi lahan dapat terjadi dikarenakan untuk memenuhi kebutuhan lahan bagi manusia, seiring berkembangnya zaman.

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) alih fungsi, berpindah fungsi; Artinya yaitu perubahan sebagian atau seluruh fungsi lahan dari fungsi semula menjadi fungsi yang lain dan memengaruhi lingkungan dan potensi lahan itu sendiri.

Alih fungsi lahan yang juga biasa disebut dengan konversi lahan yang berarti perubahan penggunaan fungsi lahan dari rencana semula menjadi fungsi yang lain membawa masalah terhadap beberapa aspek salah satunya ialah aspek lingkungan dan potensi lahan itu sendiri. Alih fungsi lahan terjadi dikarenakan adanya beberapa faktor yang dimana untuk memenuhi kebutuhan lahan untuk para penduduk yang semakin bertambah beriringan dengan semakin majunya kawasan tersebut. Karena semakin bertumbuhnya penduduk di suatu kawasan menjadikan kawasan tersebut semakin memiliki kewajiban untuk memenuhi fasilitas sarana dan prasarana pada kawasan tersebut maka banyak lahan lahan yang di alih fungsikan guna memenuhi kebutuhan penduduk di kawasan tersebut.

Pengaruh langsung dipengaruhi oleh pengaruh tidak langsung. Misalnya, pertumbuhan penduduk akan berdampak pada peningkatan penduduk pada kawasan permukiman, perubahan struktur ekonomi menuju industri dan jasa akan berdampak pada peningkatan kebutuhan akan pembangunan fasilitas sarana dan prasarana dan lahan untuk industri, dan peningkatan arus urbanisasi akan berdampak pada semakin besarnya tuntutan pada lahan di pinggiran kota. Faktor-faktor yang mempengaruhi konversi lahan sawah di tingkat petani meliputi kondisi sosial ekonomi petani seperti fasilitas pendidikan, pendapatan, kesehatan, dan kemampuan ekonomi secara keseluruhan, serta pajak tanah, harga tanah, dan lokasi tanah.

Dengan adanya alih fungsi lahan secara tidak langsung membawa dampak buruk

terhadap lingkungan yaitu berkurangnya kawasan resapan air yang difungsikan untuk menahan air, pembebasan lahan hutan menjadikan struktur tanah menjadi melemah, kerusakan natural lanskap, dan kawasan permukiman yang akan menjadi semakin padat. Namun, alih fungsi lahan juga membawa beberapa sisi positifnya yaitu banyak terbukanya lapangan dan peluang kerja baru, terpenuhinya fasilitas untuk penduduk sekitar jika dikelola dengan baik, dan mempercepat kemajuan dari kawasan tersebut.

Adanya perubahan pada penggunaan lahan dapat secara langsung dilihat dengan menggunakan data-data spasial dari peta penggunaan lahan dari tahun-tahun yang berbeda agar dapat terlihat fungsi lahan mana saja yang mengalami peralihan guna lahan dari tahun ke tahun. Data penginderaan jauh (*remote sensing data*) seperti citra satelit, radar, dan foto udara dapat digunakan untuk mengamati perubahan tutupan lahan pada suatu kawasan.

Menurut (Lestari 2009) proses alih fungsi lahan pertanian ke penggunaan nonpertanian disebabkan oleh beberapa faktor. Tiga faktor penting yang menyebabkan terjadinya alih fungsi lahan sawah adalah sebagai berikut :

1. Faktor eksternal: Faktor ini disebabkan oleh dinamika pertumbuhan perkotaan, demografi, dan ekonomi.
2. Faktor internal: Faktor ini lebih menekankan pada kondisi sosial-ekonomi rumah tangga.
3. Faktor kebijakan: Faktor ini berkaitan dengan regulasi yang dikeluarkan oleh pemerintah pusat maupun daerah mengenai perubahan fungsi lahan pertanian. Kelemahan dalam aspek regulasi atau peraturan tersebut terutama terkait dengan kekuatan hukum, sanksi pelanggaran, dan akurasi objek lahan yang dilarang untuk dikonversi.

Adapun menurut Winoto, faktor-faktor yang mendorong peralihan fungsi lahan adalah:

1. Faktor kependudukan, cepatnya peningkatan penduduk pada suatu kawasan berbanding lurus dengan meningkatnya kebutuhan lahan pada kawasan tersebut. Selain itu, tuntutan perlunya fasilitas untuk

meningkatkan taraf hidup masyarakat sekitar berdampak pada semakin meningkatnya kebutuhan pada lahan

2. Faktor ekonomi, yaitu tingginya *land rent* yang didapat dari aktivitas non pertanian dibandingkan dengan aktivitas pertanian. Insentif yang terbilang cukup rendah untuk melakukan aktivitas pertanian yang dikarenakan oleh tingginya biaya produksi, sementara harga hasil dari pertanian terbilang rendah dan selalu mengalami naik turun yang tidak bisa diprediksi. Kebutuhan keluarga petani yang didesak oleh kebutuhan modal usaha dan keperluan keluarga lainnya.
3. Faktor sosial budaya, dimana keberadaan hukum waris yang menjadi penyebab terjadi terfragmentasinya tanah pertanian, sehingga tidak terpenuhinya batas minimal dari skala ekonomi yang menguntungkan.
4. Perilaku *myopic*, yaitu mencari keuntungan yang bersifat dalam jangka pendek dan tidak memperhatikan dalam jangka panjang dan kepentingan nasional secara keseluruhan. Hal ini dapat dilihat dari Rencana Tata Ruang Wilayah (RTRW) yang lebih mengedepankan terjadinya konversi tanah pertanian yang semula difungsikan untuk pertanian menjadi non pertanian.
5. Lemahnya sistem perundang-undangan dan penegakan hukum.

Alih fungsi lahan yang terdapat pada konsep demokrasi yang terkait dengan prinsip pembangunan berkelanjutan dan aturan lingkungan yang tegas diatur dalam pasal 33 ayat (4) UUD 1945 yang dijabarkan lebih lanjut dalam UU No. 5 tahun 1960 mengenai Undang-Undang pokok agraria (UUPA). Pada pasal 2 ayat (1) UUPA ditegaskan lagi bahwa bumi, air dan ruang angkasa termasuk kekayaan alam yang terkandung di dalamnya dikuasai oleh negara sebagai organisasi kekuasaan rakyat.

Berdasarkan Perda Kota Semarang No. 14 Tahun 2011 tentang RTRW Kota Semarang Tahun 2011- 2031 yaitu peruntukkan Kecamatan Gunungpati sebagai kawasan konservasi, pertanian, dan taman hutan raya. Perda tersebut dimaksudkan untuk menjaga kawasan Gunungpati agar tersedia lahan pertanian (padi) untuk memenuhi kebutuhan pangan masyarakat. Selain itu, juga dimaksudkan agar lahan pertanian (padi) yang produktif tidak beralih fungsi. Namun demikian, pelaksanaan

Perda tersebut dinilai kurang efektif karena kurangnya keserasan dari pemerintah itu sendiri serta masyarakat.

Dalam perkembangannya perubahan penggunaan lahan terdistribusi pada tempat-tempat tertentu yang mempunyai potensi yang baik. Selain distribusi perubahan penggunaan lahan, lahan akan mempunyai pola-pola perubahan penggunaan lahan.

Menurut Bintarto dalam Trigus Eko, pola distribusi perubahan penggunaan lahan pada dasarnya dapat dibagi menjadi beberapa pola: pola memanjang yang mengikuti jalan, pola memanjang yang mengikuti daerah aliran sungai, pola radial, pola tersebar, pola memanjang yang mengikuti garis pantai, dan pola memanjang mengikuti rel kereta api.

Perubahan penggunaan lahan adalah suatu proses yang berjalan seiring dengan perkembangan jumlah dan aktivitas penduduk. Perubahan guna lahan ini dapat terjadi karena adanya faktor dominan yang mempengaruhinya.

Perubahan penggunaan lahan merupakan suatu proses yang berjalan seiring perkembangan jumlah dan aktivitas penduduk, perubahan guna lahan dapat terjadi karena faktor yang dominan dalam mempengaruhinya.

Ada beberapa faktor yang dapat mempengaruhi alih fungsi penggunaan lahan. Menurut Yuniarto dan Woro dalam Alfonso Lapasi dan Philipus Y ada beberapa faktor yang mempengaruhi alih fungsi penggunaan lahan yaitu faktor alamiah dan sosial.

#### 1. Faktor Alamiah

Faktor alamiah penggunaan lahan atau alih fungsi lahan di suatu wilayah dapat dipengaruhi oleh faktor alamiah di daerah tersebut. Manusia mengolah lahan dengan komposisi penggunaan lahan sesuai dengan kebutuhan untuk kelangsungan hidup baik yang menyangkut kondisi iklim, tanah, topografi maupun morfologi di suatu daerah atau wilayah tersebut.

#### 2. Faktor Sosial

Faktor sosial untuk memenuhi kebutuhan hidup tidak lepas dari pemanfaatan sumber daya alam yang tergantung pada tingkat pendidikan dan penggunaan teknologi serta adat istiadat yang berlaku

di wilayah yang bersangkutan.

### 2.2.2 Dampak Alih Fungsi Lahan

Alih fungsi lahan yang tidak terkendali dapat mengancam keseimbangan ekosistem, menyebabkan kerugian dan dampak negatif bagi kehidupan manusia dan makhluk hidup lainnya. Dampak negatif dari alih fungsi lahan yang tidak terkendali meliputi kehancuran ekosistem, tanah longsor, banjir, pemanasan global, hingga kelangkaan tumbuhan dan hewan. Alih fungsi lahan ini menjadi salah satu pemicu banyak persoalan lingkungan, karena membuat lahan semakin menyempit dan berkurang kualitasnya, yang pada akhirnya memicu krisis lingkungan. Dari perspektif yang lebih filosofis, masalah ini terjadi karena masyarakat modern cenderung bersikap eksploitatif dan konsumtif, berlandaskan paradigma antroposentris yang menempatkan manusia sebagai pusat alam semesta.

Dampak dari alih fungsi lahan sendiri dapat dikelompokkan menjadi beberapa aspek sebagai berikut :

#### 1. Dampak Terhadap Pertanian

Dengan adanya alih fungsi lahan secara langsung memusnahkan lahan pertanian yang mengakibatkan semakin menyempitnya lahan pertanian dan dampak konversi lahan pertanian menyangkut berbagai dimensi kepentingan yang luas tidak hanya mengancam keberlanjutan swasembada pangan, tetapi juga berkaitan dengan.

#### 2. Dampak Terhadap Lingkungan

Dampak lingkungan yang terjadi dapat bersifat positif ataupun bersifat negatif seperti merusak lingkungan. Salah satu faktor yang menentukan positif ataupun negatif dampak yang terjadi terhadap lingkungan di pengaruhi oleh kerjasama antara masyarakat lokal.

#### 3. Dampak Ekonomi

Dampak terhadap ekonomi dapat bersifat positif ataupun negatif. Hal ini ditentukan oleh petani bahkan masyarakat sekitar kawasan wisata dalam pemanfaatan peluang yang ada dengan sebaik-baiknya

Dampak lingkungan yang terjadi akibat alih fungsi lahan juga dapat diamati dari adanya gejala terjadinya degradasi lingkungan. Penurunan kualitas lingkungan abiotik

yang biasanya terjadi karena kegiatan manusia yang semakin intensif dan tidak terarah sehingga terjadinya gejala penurunan kualitas lingkungan abiotik yang diakibatkan oleh polusi udara, tanah, air, dan kerusakan lahan.

Penurunan kualitas lingkungan abiotik yang diakibatkan oleh polusi udara misalnya yaitu polusi yang berasal dari kegiatan permukiman, transportasi, dan industri-industri. Penurunan kualitas lingkungan akibat polusi tanah terjadi karena adanya permasalahan tentang persampahan. Sampah merupakan sumber kotoran dan bau yang tidak sedap dapat menjangkau jarak yang cukup jauh. Oleh karena itu, sangat wajar jika penduduk di suatu tempat tidak setuju jika di dekat tempat tinggal mereka dijadikan sebagai tempat pembuangan sampah. Hal ini nantinya juga akan mempunyai potensi munculnya gejolak sosial.

Salah satu dampak dari alih fungsi lahan yang dapat menjadi pembawa ancaman bagi kehidupan manusia yaitu dampaknya terhadap bencana yang akan ditimbulkan. Alih fungsi lahan dapat menyebabkan berbagai macam bencana seperti misalnya tanah longsor. Penggunaan lahan yang sebelumnya ditumbuhi pepohonan lalu di alih fungsikan untuk kebutuhan permukiman menjadikan pohon sebagai penopang struktur tanah harus ditebang. Tanah yang kehilangan penopang strukturnya akan lebih mudah untuk terjadinya pergeseran yang disebut dengan tanah longsor.

## 2.3 Longsor

### 2.3.1 Tanah Longsor

Menurut kamus besar bahasa Indonesia longsor/long'sor/ v gugur dan meluncur ke bawah (tentang tanah). Artinya adalah semua hal yang berbentuk tanah yang sedang atau sudah mengalami gugur dalam meluncur ke bawah.

Gerakan massa (mass movement) tanah atau yang biasa disebut dengan tanah longsor (landslide) ialah salah satu bencana alam yang sering melanda daerah perbukitan pada daerah tropis basah. Kerusakan yang ditimbulkan oleh longsor tidak hanya kerusakan secara langsung seperti rusaknya fasilitas umum, lahan pertanian, ataupun adanya korban manusia, akan tetapi juga merasakan secara tidak langsung yang melumpuhkan kegiatan perekonomian serta pembangunan yang terjadi pada daerah kejadian. Bencana longsor disebut cenderung semakin meningkat seiring dengan meningkatnya aktivitas manusia. Longsor terjadi disebabkan oleh adanya keruntuhan

geser sepanjang bidang longsor yang merupakan batas bergesernya massa tanah.

Menurut BPBD Yogyakarta tanah longsor ialah berpindahnya material pembentuk lereng yang berupa batuan, bahan rombakan, tanah, atau material campuran tersebut, bergerak ke bawah atau keluar lereng. Proses terjadinya tanah longsor dapat dijabarkan sebagai berikut: air yang meresap ke dalam tanah akan menambah berat atau bobot tanah. Jika air tersebut menembus sampai tanah kedap air yang berperan sebagai bidang yang dapat menyebabkan pergelinciran, maka tanah menjadi licin dan tanah pelapukan di atasnya akan bergerak mengikuti lereng dan keluar lereng. Proses tersebut melalui tiga tahap yaitu pelepasan, pengangkutan atau pergerakan dan, pengendapan tanah.

Bedasarkan penjelasan diatas dapat menarik kesimpulan bahwa tanah longsor merupakan pergeserenan tanah yang mengakibatkan bergesernya tanah tersebut ke bawah yang disebabkan oleh massa dari atas berupa material tanah, batuan, atau material campuran lainnya yang dipicu oleh alam ataupun dari kegiatan manusia.

### 2.3.2 Jenis Tanah Longsor

Menurut Kementrian Energi dan Sumber Daya Alam (ESDM) terdapat 6 jenis tanah longsor, yaitu :

#### 1. Longsoran Translasi

Longsoran translasi merupakan bergesernya massa tanah dan batuan pada bidang gelincir berbentuk rata atau menggelombang landai.



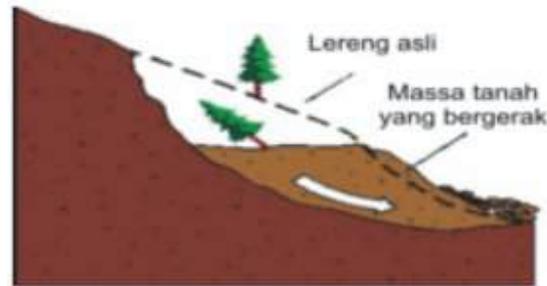
**GAMBAR II. 1 Longsoran Translasi**

*Sumber : Google.com*

1.

#### 2. Longsoran Rotasi

Longsoran rotasi adalah bergesernya massa tanah dan batuan pada bidang gelincir berbentuk cekung.



**GAMBAR II. 2 Longsoran Rotasi**

*Sumber : Google.com*

### 3. Pergerakan Blok

Pergerakan blok merupakan berpindahan batuan yang disebabkan oleh pergerakan pada bidang gelincir yang berbentuk rata. Longsoran ini disebut juga longsoran translasi blok batu.

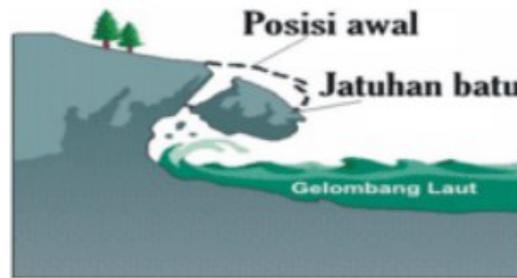


**GAMBAR II. 3 Pergerakan Blok**

*Sumber : Google.com*

### 4. Runtuhan Batu

Runtuhan batu dapat diakibatkan ketika sejumlah besar batuan atau material lain mengalami pergerakan menuju ke bawah dengan cara jatuh bebas. Pada biasanya terjadi pada lereng yang cukup curam sehingga menggantung terutama di daerah pantai. Batu-batu besar yang jatuh dapat menyebabkan kerusakan maupun kerugian yang besar.



**GAMBAR II. 4 Runtuhan Batu**

*Sumber : Google.com*

#### 5. Rayapan Tanah

Rayapan Tanah merupakan jenis tanah longsor yang cenderung bergerak dengan lambat. Jenis tanahnya berupa butiran kasar dan halus. Jenis tanah longsor ini hampir tidak dapat dikenali. Setelah waktu yang cukup lama longsor jenis rayapan ini bisa menyebabkan tiang-tiang telepon, pohon, atau rumah menjadi miring ke bawah.

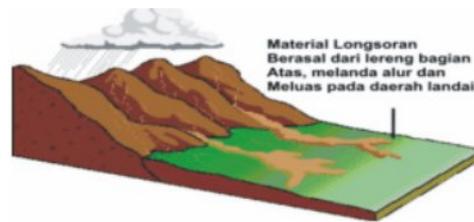


**GAMBAR II. 5 Rayapan Tanah**

*Sumber : Google.com*

#### 6. Aliran Bahan Rombakan

Jenis tanah longsor aliran bahan rombakan dapat terjadi ketika massa tanah bergerak karena adanya dorongan yang disebabkan akibat air. Kecepatan aliran tergantung pada kemiringan lereng, volume dan tekanan air, dan jenis materialnya. Gerakannya terjadi di sepanjang lembah dan mampu mencapai ratusan meter jauhnya.



**GAMBAR II. 6 Aliran Bahan Rombakan**

*Sumber : Google.com*

### 2.3.3 Penyebab Tanah Longsor

Pada dasarnya tanah longsor dapat terjadi akibat adanya gaya pendorong yang berada pada lereng lebih besar dibanding dengan gaya yang menahannya. Gaya yang menjadi penahan biasanya terpengaruhi dari kekuatan batuan dan kepadatan tanah. Sementara, gaya pendorong yang dipengaruhi oleh besarnya sudut lereng, beban, air serta berat jenis tanah batuan.

Menurut BPBD Kota Bogor faktor faktor penyebab terjadinya bencana tanah longsor yaitu sebagai berikut :



### 1. Aktivitas Gunung Berapi

Debu yang tercipta dari simpanan gunung berapi dan hujan lebat dapat menimbulkan getaran atau pergolakan tanah yang berujung tanah longsor.

### 2. Curah Hujan Tinggi

Tingginya curah hujan dapat menjadi salah satu penyebab terjadinya bencana tanah longsor. Saat setelah musim kemarau yang panjang, tanah yang mengering akan membentuk pecahan pecahan sehingga terdapat rongga atau pori-pori, ketika saat musim hujan rongga tersebut akan terisi oleh air sehingga jika tanah tidak kuat untuk menahan bobotnya akan terjadi pergerakan tanah yang dapat menimbulkan erosi tanah yang berujung tanah longsor.

### 3. Erosi

Pengikisan tanah yang disebabkan oleh aliran air yang berada di permukaan akan menggerus lereng dari tanah. Tanah yang tergerus ini akan menjadi semakin curam dan mengakibatkan bencana tanah longsor. Tebing yang tidak memiliki penahan alami seperti pohon atau penahan buatan akan memiliki kemungkinan lebih mudah terkikis dan mengalami erosi sehingga mudah sekali untuk terjadi longsor.

### 4. Gempa Bumi

Faktor bencana alam lain yang dapat menjadi pemicu tanah longsor salah satunya yaitu gempa bumi. Gempa bumi akan menyebabkan getaran pada tanah sehingga tekanan pada partikel-partikel mineral dan bidang lemah pada bobot batuan dan tanah. Kejadian ini dapat menyebabkan longsornya lereng-lereng di tebing ataupun gunung.

### 5. Lereng Terjal

Pembentukan lereng atau tebing terjal yaitu melewati angin dan air yang akan berdampak pada pengikisan lereng tersebut. Pada tahap proses inilah yang akan menyebabkan terjadinya tanah longsor.

### 6. Penggundulan Hutan

Pepohonan yang terletak pada lereng, tebing, gunung, dan bukit yang

berfungsi untuk menyerap air agar mencegah terjadinya erosi pada tanah. Jika area lereng tidak memiliki cukup pohon untuk menahan struktur tanah kemungkinan terjadinya bencana longsor akan menjadi besar. Karena hutan yang gundul sangat mempengaruhi struktur tanah pada lereng sebab tanah akan melonggar dan air tidak memiliki daerah resapan.

#### 7. Getaran

Getaran juga dapat terjadi disebabkan oleh penggunaan mesin, bahan peledak, atau bahkan fenomena natural seperti petir. Meski terjadinya secara perlahan, namun akumulasi dari keretakan-keretakan tanah oleh getaran-getaran kecil akan menyebabkan tanah jatuh ke bawah atau longsor.

#### 8. Penataan Pertanian Yang Salah

Penataan lahan pertanian ataupun perkebunan yang kurang baik akan menyebabkan timbulnya bencana tanah longsor. Tanaman pertanian dan perkebunan tanaman yang memiliki akar yang relatif kecil dan tidak cukup kuat untuk mempertahankan struktur tanah agar tetap kuat.

#### 9. Lapuknya Bebatuan

Bebatuan yang berada pada lereng, seperti batu endapan yang berasal dari gunung berapi dan batu jenis sedimen kecil memiliki sifat yang mudah sekali untuk lapuk atau kekuatan yang mudah hancur menjadi tanah. Hal ini yang kemudian juga dapat menyebabkan longsor.

#### 10. Kepadatan Tanah Yang Berkurang

Jenis tanah tertentu dapat menyebabkan terjadinya bencana longsor. Seperti salah satu contohnya ialah tanah liat, yang dimana tanah liat memiliki karakteristik yang mudah untuk pecah ketika sedang musim panas, dan akan menjadi lembek ketika terkena air pada saat musim hujan. Hal ini menyebabkan struktur tanah tidak kuat berada di posisinya sehingga sangat mudah untuk terjadinya pergeseran yang berujung tanah longsor.

#### 11. Susutnya Bendungan

Terjadinya penyusutan pada permukaan air danau maupun bendungan yang terjadi dengan cepat dapat mengakibatkan hilangnya gaya penahan pada lereng serta turunnya permukaan tanah.

#### 12. Beban Berlebihan Pada Suatu Area

Beban yang berlebihan pada tanah juga dapat menyebabkan terjadinya bencana longsor. Pada umumnya kejadian seperti ini terjadi pada daerah pemukiman karena struktur tanah yang tidak kuat untuk menahan beban yang berada di permukaannya. Maka jika bebannya terlalu berat dapat menyebabkan terjadinya bencana longsor.

#### 13. Pertambangan

Aktivitas pertambangan menjadi salah satu penyebab terjadinya bencana longsor. Operasi penambangan yang menggunakan teknik peledakan sering menyebabkan daerah lain yang terkena dampak dari getaran berisiko longsor, menjadi longsor akibat getaran yang terjadi dari bawah tanah.

#### 14. Kebocoran Air

Salah satu penyebab longsor yang lainnya adalah kebocoran air yang dimana terjadi akibat dari aktivitas manusia yang dapat menjadikan lemahnya lereng. Penyebab longsor ini biasanya memiliki jangka waktu yang lama.

Menurut Direktorat Geologi Tata Lingkungan faktor-faktor penyebab terjadinya tanah longsor diantaranya yaitu, topografi atau lereng, keadaan tanah/batuan, curah hujan atau keairan, gempa/gempabumi, dan keadaan vegetasi/hutan dan penggunaan lahan.

Klasifikasi kemiringan lereng untuk pemetaan ancaman tanah longsor dibagi menjadi lima kriteria diantaranya adalah lereng datar (0-8 %), landai berombak sampai bergelombang (8-15%), agak curam berbukit (15-25%), curam sampai dengan sangat curam (25-40%). Wilayah yang kemiringan lereng antara 0-15% akan stabil terhadap kemungkinan longsor, sedangkan di atas 15 % berpotensi terjadinya bencana tanah longsor.

Menurut menteri pekerja umum No. 22 tahun 2007. menyebutkan bahwa longsor dapat terjadi apabila kemiringan mencapai  $40^{\circ}$  atau curam. Biasanya dapat terjadi pada area perbukitan ataupun pegunungan sedangkan daerah rawan gempa juga dapat menjadi salah satu pemicu terjadinya tanah longsor.

#### **2.3.4 Dampak Tanah Longsor**

Menurut Undang-Undang RI N0.24 Tahun 2007 menyatakan bahwa bencana adalah peristiwa atau rangkaian peristiwa yang mengancam dan mengganggu kehidupan dan penghidupan masyarakat yang disebabkan, baik oleh faktor alam atau faktor nonalam maupun faktor manusia sehingga mengakibatkan timbulnya korban jiwa manusia, kerusakan lingkungan, kerugian harta benda, dan dampak psikologis.

Terdapat banyak kerugian yang dapat ditimbulkan dari terjadinya bencana tanah longsor baik dampak terhadap makhluk hidup seperti manusia, hewan, dan tumbuhan maupun dampaknya terhadap kestabilan lingkungan. Dampak yang dapat ditimbulkan oleh bencana tanah longsor yaitu sebagai berikut :

##### **1. Dampak Terhadap Lingkungan**

Tanah longsor yang terjadi pada pemukiman padat penduduk akan memiliki dampak yang sangat besar bagi kawasan yang terdampak. Korban jiwa yang akan ditimbulkan sangatlah tinggi apabila jika terjadi secara tiba-tiba tanpa diawali dengan tanda-tanda yang dapat dikenali sehingga dapat melakukan evakuasi terlebih dahulu. Dampak yang akan ditimbulkan dengan terjadinya bencana longsor terhadap kehidupan adalah sebagai berikut :

- a) Bencana longsor menelan banyak korban jiwa
- b) Terjadinya kerusakan infrastruktur publik seperti jalan, jembatan, dan sebagainya
- c) Kerusakan bangunan-bangunan seperti gedung perkantoran dan perumahan penduduk serta sarana peribadatan
- d) Menyebabkan kerugian secara ekonomi, serta meninggalkan dampak secara sosial psikologis bagi masyarakat

## 2. Dampak Terhadap Lingkungan

Dampak terhadap lingkungan yang dapat ditimbulkan oleh bencana tanah longsor adalah sebagai berikut :

- a) Rusaknya vegetasi penutup lahan
- b) Keseimbangan ekosistem akan menjadi terganggu
- c) Lahan menjadi kritis sehingga cadangan air bawah tanah akan menipis
- d) Terjadinya tanah longsor dapat menutup lahan produktif seperti sawah, kebun, dan sebagainya.

### 2.4 Sistem Informasi Grafis (SIG)

#### 2.4.1 Pengertian Sistem Informasi Geografis

Sistem Informasi Geografis (SIG) merupakan sistem informasi khusus yang dipakai untuk mengelola data yang memiliki informasi berbentuk spasial (bereferensi keruangan), dalam arti yang lebih sempit yaitu suatu sistem komputer dengan kemampuan untuk membangun, menyimpan, mengelola dan menampilkan informasi bereferensi geografis, misalnya data yang diidentifikasi menurut lokasinya dalam sebuah database sistem yang mampu melakukan berbagai proses yang dapat mengubah data menjadi suatu informasi yang digunakan untuk mengambil suatu keputusan.

Menurut BIG (Badan Informasi Geospasial) sistem informasi grafis yaitu sistem informasi geografi dalam kumpulan yang terorganisir dari perangkat keras komputer (*Hardware*), perangkat lunak (*Software*), data geografi dan personal yang didesain untuk memperoleh, menyimpan, memperbaiki, memanipulasi, menganalisis, dan menampilkan semua bentuk informasi yang bereferensi geospasial.

Berdasarkan penjelasan diatas sebagai suatu bentuk sistem yang menggabungkan teknologi pada komputer dan data, serta wadah untuk mengolah, menyimpan, dan menganalisis suatu data. Informasi hasil dari proses tersebut berkaitan erat dengan keruangan yang ditampilkan secara online maupun offline.

#### 2.4.2 Jenis Sistem Informasi Grafis

##### A. Sistem Manual (*analog*)

Sistem ini melakukan penggabungan antar beberapa data seperti contohnya yaitu peta, lembar transparansi untuk susunan foto udara, laporan statistik,

dan laporan survey lapangan. Semua data tersebut dikompilasi dan dianalisis secara manual dengan alat tanpa komputer.

A.

#### B. Sistem Otomatis (berbasis *digital* komputer)

Perbedaan yang paling mendasar terletak pada cara pengelolaannya, sistem informasi geografis otomatis telah menggunakan komputer sebagai sistem pengolah data melalui proses digitasi. Sumber data digital dapat berupa citra satelit atau foto udara digital serta foto udara yang terdigitasi, data lain dapat berupa peta dasar terdigitasi.

#### 2.4.3 Komponen Sistem Informasi Grafis (SIG)

SIG merupakan sistem kompleks yang biasanya berkaitan dengan lingkungan sistem-sistem komputer lain di tingkat fungsional dan jaringan. Komponen SIG terdiri dari perangkat keras, perangkat lunak, dan *brainware*. Komponen SIG dijelaskan di bawah ini :

##### 1. Perangkat Keras (*Hardware*)

Hardware atau perangkat keras merupakan perangkat pada komputer yang memiliki fisik terlihat yang dapat mendukung kebutuhan proses analisis geografis dan pemetaan. Perangkat ini terdiri dari Digitizer (alat untuk mengubah data teristis menjadi data digital), Plotter (alat untuk mencetak peta yang besar), Pintter (alat untuk mencetak peta yang relatif kecil), CPU atau Central Processing Unit (alat untuk pusat pemrosesan data digital), VDU/Visual Display (alat untuk menayangkan hasil pemrosesan CPU), Disk Drive (alat untuk menghidupkan suatu program pada CPU) dan Tape Drive (alat untuk menyimpan data hasil pemrosesan pada CPU)

## 2. Perangkat Lunak (*Software*)

Sistem perangkat merupakan sistem lunak yang tersusun secara modular dimana berbasis data yang memegang peranan kunci. Setiap subsistem diimplementasikan dengan menggunakan perangkat lunak yang terdiri dari beberapa modul. SIG yang terdiri atas ratusan modul program yang masing-masing dapat dieksekusi sendiri. Adapun jenis atau merek perangkat lunak misalnya Arcgis, Er Mapper, Map Info, Arcview, Quantum Gis, Dan Sebagainya.

## 3. *Brainware*

Menurut Sodikin dan Ikbal Maulana brainware merupakan suatu komponen yang bertanggung jawab dalam proses pengumpulan, proses, analisis, dan publikasi data geografis. Seluruh komponen dalam SIG memiliki keterkaitan satu dengan yang lainnya dan tidak dapat dipisahkan selama program tersebut bekerja. Brainware merupakan manusia yang menjalankan atau mengoperasikan sistem komponen SIG.

### 2.4.4 Cara Kerja Sistem Informasi Geografis (SIG)

Sistem Informasi Grafis memiliki beberapa tahanan dalam pengerjaannya yang akan dijabarkan pada penjelasan berikut :

#### 1. Data Input

Subsistem ini bertugas untuk mengumpulkan, mempersiapkan, dan menyimpan data spasial dan data atributnya dari berbagai sumber. Subsistem ini bertanggung jawab dalam mengonversikan atau mentransformasikan format-format data aslinya ke dalam format yang dapat digunakan oleh perangkat oleh perangkat SIG yang bersangkutan.

#### 2. Data Manajemen

Subsistem ini melakukan pengorganisasian baik data spasial maupun tabel -tabel atribut yang terkait ke dalam sebuah suster berbasis data dengan sedemikian rupa sehingga akna mempermudah untuk diperbaharui.

### 3. Analisis Data

Subsistem ini menentukan informasi-informasi yang dapat dihasilkan oleh SIG. Selain itu subsistem ini juga melakukan manipulasi (evaluasi dan penggunaan fungsi-fungsi dan operator matematis dan logika) dan pemodelan informasi yang diharapkan.

### 4. Data Output

Subsistem ini bertugas untuk menampilkan atau menghasilkan keluaran (termasuk mengekspornya ke format yang dikehendak) seluruh atau sebagian basis data spasial baik dalam bentuk *softcopy* maupun *hardcopy* seperti tabel, grafik, report, peta, dan lain sebagainya.

#### 2.4.5 Jenis Peta

Menurut (Schuppar 2017) peta mengharuskan untuk memiliki ide dasar untuk disajikan. Apabila isi peta tersebut merupakan gambaran dari topografi, maka peta itu dinamakan peta topografi. Dalam pengaplikasiannya peta dikelompokkan menjadi dua jenis yaitu informasi geospasial dasar atau peta dasar dan informasi geospasial atau peta tematik, berikut penjelasannya :

##### 1. Informasi Geospasial Dasar/Peta Dasar yang meliputi :

- a) Peta rupa bumi, yaitu peta yang memiliki isi untuk menampilkan permukaan bumi yang terdiri dari; garis pantai, perairan, garis kontur, nama rupabumi, batas administrasi, bangunan dan fasilitas umum, perhubungan, dan penutupan lahan
- b) Jaringan kontrol geodesi horizontal, digunakan sebagai kerangka untuk acuan posisi horizontal. Berupa titik-titik geodetik dengan koordinat yang sudah ditentukan oleh metode pengukuran geodetik serta dinyatakan dalam sistem referensi koordinat tertentu
- c) Jaringan kontrol geodesi vertikal, digunakan sebagai kerangka untuk acuan posisi vertikal untuk peta. Berupa titik-titik kontrol geodetik yang sudah ditentukan dengan metode

pengukuran sipat datar tertentu yang serta dinyatakan dalam sistem datum tinggi tertentu.

## 2. Informasi Geospasial/Peta Tematik :

Merupakan suatu peta dengan menggambarkan satu tema atau lebih pada kawasan geografi tertentu. Dalam pembuatannya, posisi dan tingkat ketelitian geometris bagian peta dasar untuk digunakan sebagai acuan, tidak boleh diubah, skala peta tematik yang dibuat tidak boleh lebih besar dari peta dasar yang dibuat sebagai acuan.

### 2.5 Penginderaan Jauh

Penginderaan jauh atau inderaja (*remote sensing*) merupakan seni dan ilmu untuk mendapatkan informasi tentang objek, area atau fenomena melalui pengamatan dan menganalisa terhadap data yang didapat dengan menggunakan alat tanpa kontak langsung dengan objek yang diamati, daerah yang diteliti ataupun fenomena yang dikaji (Tropenbos Indonesia 1987).

Penginderaan jauh memiliki tiga komponen utama yaitu objek yang diindera, sensor untuk merekam objek dan gelombang elektronik yang dipantulkan atau dipancarkan oleh permukaan bumi. Hubungan dari beberapa komponen ini akan menghasilkan data penginderaan jauh yang selanjutnya melalui proses interpretasi dapat diketahui jenis objek area ataupun fenomena yang ada. Beberapa contoh manfaat dalam pengaplikasian penginderaan jauh :

1. Identifikasi tutupan lahan
2. Monitoring pola perubahan lahan
3. Manajemen dalam perencanaan wilayah
4. Manajemen sumber daya
5. Eksplorasi mineral
6. Pertanian dan perkebunan

Dapat dikatakan bahwa peran dari penginderaan yaitu untuk mendapatkan efisiensi dari kegiatan survei langsung dalam monitoring sumberdaya alam. Kegiatan survey terestris dengan adanya teknologi ini hanya dilakukan untuk membuktikan suatu jenis objek atau fenomena yang ada dilapangan untuk disesuaikan dengan hasil analisa data.

## 2.6 Satuan Kemampuan Lahan

Menurut peraturan Menteri PU No.20 Tahun 2007, satuan kemampuan lahan (SKL) terdiri dari beberapa SKL diantaranya :

### 1. Satuan Kemampuan Lahan (SKL) Morfologi

Tujuan analisis SKL morfologi yaitu untuk membagi bentang alam pada daerah serta kawasan perencanaan yang mampu untuk dikembangkan sesuai dengan fungsinya

**TABEL II. 2 Pembobotan Satuan Kemampuan Lahan Morfologi**

Peta Kemiringan (%)	Nilai	Peta Morfologi	Nilai	SKL Morfologi (Nilai)	Nilai
0-2	5	Dataran	5	Tinggi (9-10)	5
2-5	4	Landai	4	Cukup (7-8)	4
5-15	3	Perbukitan Sedang	3	Sedang (5-6)	3
15-40	2	Pegunungan/Perbukitan Terjal	2	Kurang (3-4)	2
>40	1	Pegunungan/Perbukitan Sangat Terjal	1	Rendah (1-2)	1

Sumber : Permen PU No.20 Tahun 2007

### 2. Satuan Kemampuan Lahan (SKL) Kemudahan Dikerjakan

Tujuan analisis SKL Kemudahan Dikerjakan yaitu guna mengetahui tingkat menggali atau mematangkan lahan pada kawasan atau wilayah pada proses pengembangan/pembangunan daerah.

**TABEL II. 3 Satuan Kemampuan Lahan Kemudahan Dikerjakan**

Peta Kemiringan (%)	Nilai	Jenis Tanah	Nilai	SKL Kemudahan Dikerjakan	Nilai
0-2	5	Alluvial	5	11-5 Tinggi	5
2-5		Latosol	4	10-7 Sedang	4
5-15	4	Brown Forest, Mediteran	3	6-3 Kurang	3
15-40					
>40	3	Podsol Merah Kuning	2	0-3 Rendah	2

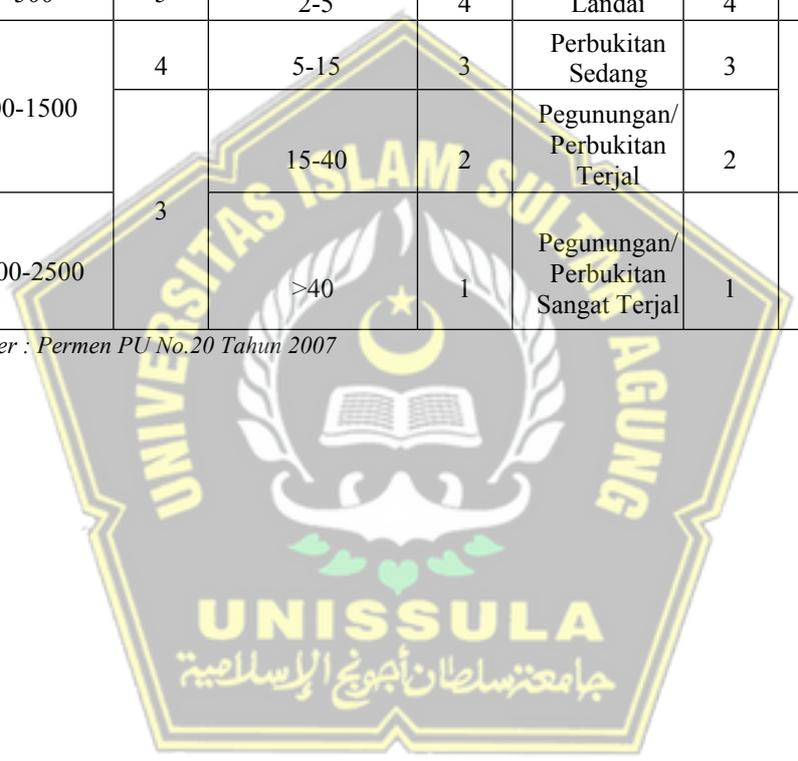
Sumber : Permen PU No.20 Tahun 2007

3. Satuan Kemampuan Lahan (SKL) Kestabilan Lereng  
 Tujuan analisis SKL Kestabilan Leren yaitu untuk mengetahui tingkat kemantapan lereng pada wilayah pengembangan dalam penerimaan beban.

**TABEL II. 4 Pembobotan Satuan Kemampuan Lahan Kestabilan Lereng**

Peta Ketinggian	Nilai	Peta Kemiringan (%)	Nilai	Morfologi	Nilai	SKL Kestabilan Lereng	Nilai
<500	5	0-2	5	Dataran	5	11-15 Tinggi	5
		2-5	4	Landai	4	7-10 Sedang	4
500-1500	4	5-15	3	Perbukitan Sedang	3	3-6 Kurang	3
		15-40	2	Pegunungan/Perbukitan Terjal	2		
1500-2500	3	>40	1	Pegunungan/Perbukitan Sangat Terjal	1	0-3 Rendah	2

Sumber : Permen PU No.20 Tahun 2007



#### 4. Satuan Kemampuan Lahan (SKL) Kestabilan Pondasi

Tujuan analisis SKL Kestabilan Pondasi ialah agar mengetahui tingkat kemampuan lahan guna mendukung bangunan berat dalam pengembangan pada perkotaan, serta jenis-jenis pondasi yang sesuai bagi masing-masing tingkatan.

**TABEL II. 5 Pembobotan Satuan Kemampuan Lahan (SKL) Kestabilan Pondasi**

SKL Kestabilan Lereng						Jenis Tanah	Nilai	SKL Kestabilan Pondasi	Nilai
Peta Ketinggian	Nilai	Peta Kemiringan (%)	Nilai	Morfologi	Nilai				
<500	5	0-2	5	Dataran	5	Alluvial	5	Tinggi (18-20)	5
		2-5	4	Landai	4	Latosol	4	Cukup (15-17)	4
500-1500	4	5-15	3	Perbukitan Sedang	3	Brown Forest, Mediteran	3	Sedang (11-14)	3
		15-40	2	Pegunungan / Perbukitan Terjal	2	Podsol Merah Kuning	2	Kurang (8-10)	2
1500-2500	3	>40	1	Pegunungan / Perbukitan Sangat Terjal	1			Rendah (5-7)	1

Sumber : Permen PU No.20 Tahun 2007

#### 5. Satuan Kemampuan Lahan (SKL) Ketersediaan Air

Tujuan Analisis SKL Ketersediaan Air ialah untuk mengetahui tingkat ketersediaan air dan penyediaan air pada masing-masing tingkatan yang bertujuan untuk pengembangan kawasan.

**TABEL II. 6 Tabel Pembobotan Satuan Kemampuan Lahan (SKL) Ketersediaan Air**

Peta DAS	Nilai	Peta Curah Hujan	Nilai	Peta Guna Lahan	Nilai	SKL Ketersediaan Air	Nilai
Baik Merata	5	2500-3000	5	Terbangun	2	Tinggi (11-12)	5
		3000-3500	4			Cukup (9-10)	4
Baik Tidak Merata	4	3500-4000	3	Non Terbangun	1	Sedang (7-8)	3
Setempat Terbatas	3	4000-4500	2			Kurang (5-6)	2

Sumber : Permen PU No.20 Tahun 2007

### 6. Satuan Kemampuan Lahan (SKL) Drainase

Tujuan analisis SKL Terhadap Drainase adalah guna mengetahui tingkat kemampuan lahan untuk mengalirkan air hujan dengan cara alami, sehingga kemungkinan adanya genangan baik bersifat lokal maupun meluas dapat dihindari.

**TABEL II. 7 Pembobotan Satuan Kemampuan Lahan (SKL) Drainase**

Peta Ketinggian	Nilai	Peta Kemiringan	Nilai	Peta Curah Hujan	Nilai	SKL Drainase	Nilai
<500	5	0-2	5	2500-3000	2	Tinggi (12-14)	3
		2-5	4	3000-3500	3	Cukup (6-11)	2
500-1500	4	5-15	3	3500-4000	4		
1500-2500	3	15-40	2	4000-4500	5		
		>40	1				

Sumber : Permen PU No.20 Tahun 2007

### 7. Satuan Kemampuan Lahan (SKL) Erosi

Tujuan analisis SKL Terhadap Erosi yaitu guna mengetahui area-area yang mengalami keterkikisan tanah, agar dapat diketahui tingkatan dari ketahanan lahan terhadap erosi serta mengantisipasi dampaknya pada daerah hilir.

**TABEL II. 8 Pembobotan Satuan Kemampuan Lahan (SKL) Erosi**

Peta Curah Hujan	Nilai	Jenis Tanah	Nilai	Morfologi	Nilai	Kemiringan	Nilai	SKL Erosi	Nilai
2500-3000	1	PodsolMerah Kuning	2	Perbukitan Sangat Terjal	1	0-2	5	Tinggi(7-10)	5
3000-3500	2	Brown Forest, Mediteran	3	Perbukitan Terjal	2	2-5	4	Cukup (11-15)	4
		Latosol	4			5-15	3	Kurang (16-20)	3
3500-4000	3	Alluvial	5	Perbukitan Sedang	3	15-40	2	Rendah (21-24)	2
						>40	1		

Sumber : Permen PU No.20 Tahun 2007

### 8. Satuan Kemampuan Lahan (SKL) Pembuangan Limbah

Tujuan analisis SKL Pembuangan Limbah yaitu untuk mengetahui daerah-daerah yang berpotensi untuk ditempati sebagai lokasi penampungan akhir dan pengelolaan limbah, baik limbah cair maupun yang padat.

**TABEL II. 9 Pembobotan Satuan Kemampuan Lahan (SKL) Pembuangan Limbah**

Peta Ketinggian	Nilai	Peta Kemiringan	Nilai	Peta Curah Hujan	Nilai	Peta Guna Lahan	Nilai	SKL Pembuangan Limbah	Nilai
<500	5	0-2	5	2500-3000	2	Non Terbangun	1	Tinggi (4-6)	5
		2-5	4	3000-3500	3			Cukup (7-8)	4
500-1500	4	5-15	3	3500-4000	4	Terbangun	2	Sedang (9-10)	3
		15-40	2	4000-4500	5			Kurang (11-12)	2
1500-2500	3	>40	1					Rendah (13-14)	1

Sumber : Permen PU No.20 Tahun 2007

### 9. Satuan Kemampuan Lahan (SKL) Bencana Alam

Tujuan analisis SKL terhadap Bencana Alam yaitu untuk mengetahui tingkat kemampuan lahan dalam menerima bencana alam khususnya dari sisi geologi, guna menghindari kerugian korban karena bencana tersebut.

**TABEL II. 10 Pembobotan Satuan Kemampuan Lahan (SKL) Bencana Alam**

Gerakan Tanah	Nilai	Rawan Gempa	Nilai	SKL Bencana Alam	Nilai
Tinggi	5	Zona Tinggi >0,4	5	Tinggi (9-10)	5
Menengah	4	Zona Sedang 0,3-0,4	4	Sedang (7-8)	4
Rendah	3	zona Rendah 0,1-0,2	3	Rendah (5-6)	3
Sangat Rendah	2				

Sumber : Permen PU No.20 Tahun 2007

## 2.7 Kisi-Kisi Teori

Berdasarkan kajian teori yang telah diuraikan diatas, berikut dapat disajikan tabel VIP yaitu tabel yang memuat variabel, indikator, dan parameter :

**TABEL II. 11 Variabel, Indikator, dan Parameter Penelitian**

Variabel	Indikator	Parameter	Klasifikasi
Identifikasi Alih Fungsi Lahan	Perubahan	Pengunaan Lahan	Perbedaan luasan permukiman sebelum dan sesudah adanya perubahan fungsi lahan
		Kesesuaian Lahan	
Kerawanan Bencana Longsor	Kemampuan Lahan	Analisis Satuan Kemampuan Lahan	<ul style="list-style-type: none"> <li>• SKL Terhadap Bencana</li> <li>• SKL Kestabilan Lereng</li> <li>• SKL Kestabilan Pondasi</li> </ul>
	Karakteristik Aspek Fisik dan Lingkungan	Karakter Fisik Lingkungan Penelitian	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Topografi</li> <li>• Morfologi</li> <li>• Curah hujan</li> <li>• Jenis tanah</li> <li>• Kawasan Rawan bencana</li> <li>• Kelerangan</li> <li>• Penggunaan Lahan</li> </ul>

Sumber : Hasil Analisis Peneliti, 2025

## BAB III GAMBARAN UMUM WILAYAH

### 1.1

### 2.1

#### 3.1 Administrasi Kecamatan Gunungpati

Kecamatan Gunungpati secara geografis terletak pada 7°1'22" Lintang Selatan – 7°6'50" Lintang Selatan serta 110°23'50" Bujur Timur – 110°27'15" Bujur Timur. Kecamatan Gunungpati memiliki total luas 5.399,085ha dengan 16 kelurahan yang berada didalamnya. Dengan letaknya yang berdekatan dengan gunung ungaran menjadikan wilayah ini terletak diketinggian 259 mdpl. Pada RTRW Kota Semarang Tahun 2010-2030 Kecamatan Gunungpati diperuntukkan untuk kawasan lindung, kawasan penyangga, dan budidaya. Kecamatan Gunungpati memiliki batas batas wilayah administrasi sebagai berikut

- Sebelah Utara : Kecamatan Gajah Mungkur dan Kecamatan Ngaliyan
- Sebelah Selatan : Kabupaten Semarang
- Sebelah Timur : Kabupaten Semarang dan Kecamatan Banyumanik
- Sebelah Barat : Kecamatan Mijen dan Kabupaten Kendal

Pada Kecamatan Gunungpati memiliki suatu tempat wisata yaitu Goa Kreo terletak di kelurahan kandri sebelah barat Kecamatan Gunungpati, yang dimana tempat wisata ini memiliki sejarah atau legenda dengan salah satu tokoh walisongo yaitu Sunan Kalijaga. Kecamatan Gunungpati juga terkenal dengan banyaknya perkebunan dan pertanian yang tumbuh subur di kawasan ini, seperti buah durian dan rambutan yang menjadi salah satu ciri khas dari buah yang berasal dari tanah Kecamatan Gunungpati. Kecamatan Gunungpati terbagi menjadi 16 kelurahan, yang dimana Kecamatan Gunungpati menjadi Kecamatan paling besar yang berada di Kota Semarang. Berikut tabel luasan dan presentase luas dari kelurahan di Kecamatan Gunungpati.

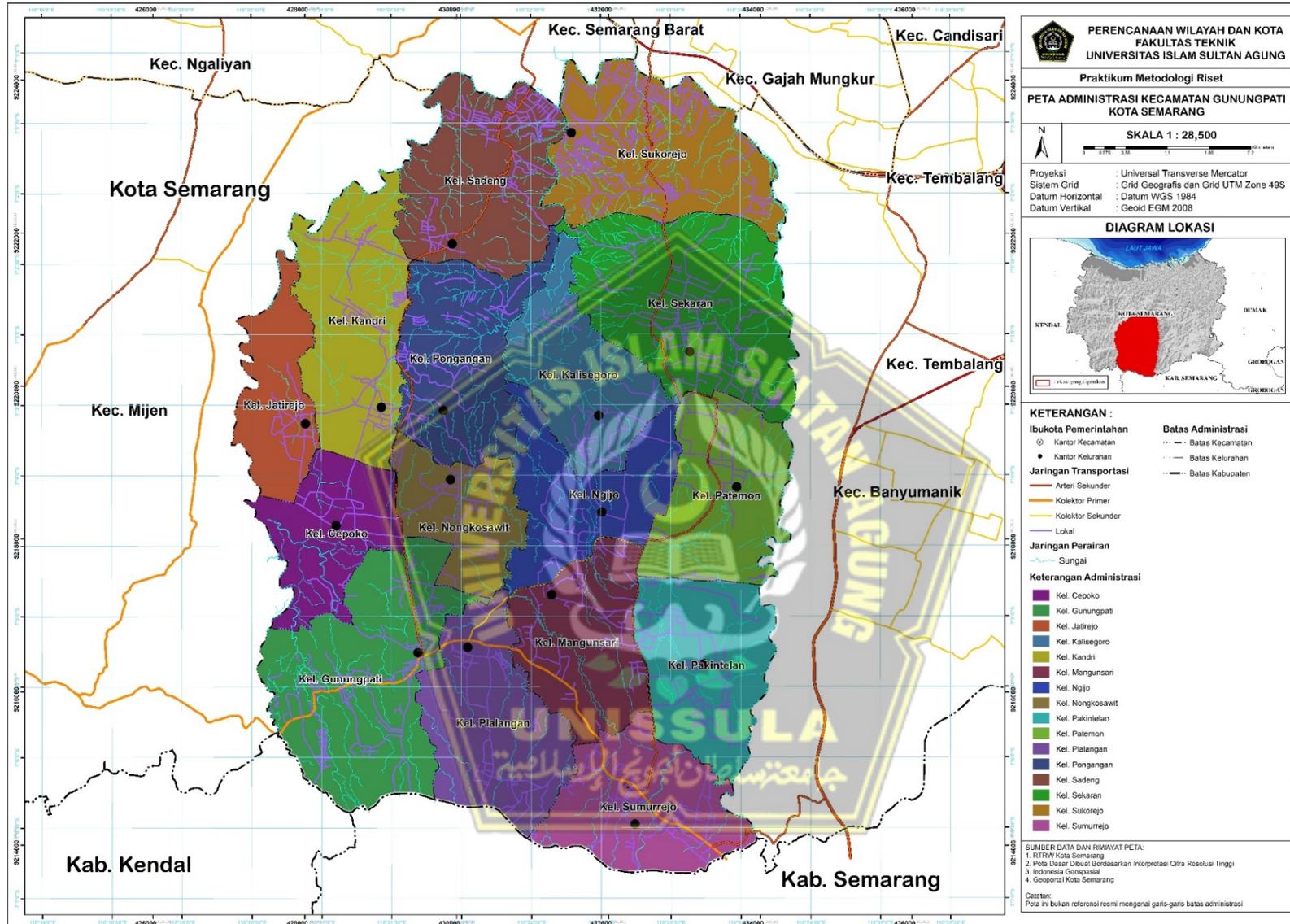
**TABEL III. 1 Luasan Kelurahan Pada Kecamatan Gunungpati**

No	Kelurahan	Luasan (km <sup>2</sup> )
1	Gunungpati	599,49
2	Plalangan	402,49
3	Sumurejo	372,07
4	Pakintelan	366,68
5	Mangunsari	340,82
6	Patemon	362,34

No	Kelurahan	Luasan (km <sup>2</sup> )
7	Ngijo	316,04
8	Nongkosawit	238,30
9	Cepoko	267,84
10	Jatirejo	226,75
11	Kandri	437,16
12	Pungangan	387,37
13	Kalisegoro	326,92
14	Sekaran	583,66
15	Sukorejo	485,25
16	Sadeng	435,86
<b>JUMLAH</b>		<b>6.149,19</b>

Sumber : Kecamatan Gunungpati Dalam Angka 2023





**GAMBAR III. 1 Peta Administrasi Kecamatan Gunungpati**

2.

3.

3.1

### 3.2 Kependudukan Kecamatan Gunungpati

Total penduduk pada Kecamatan Gunungpati yaitu 99.357 jiwa. Berdasarkan data yang didapatkan dari Badan Pusat Statistik (BPS) Kota Semarang dalam dokumen Kecamatan Gunungpati dalam angka 2023, dibawah ini merupakan tabel jumlah penduduk berdasarkan jenis kelamin menurut Kecamatan Gunungpati dalam angka 2023 sebagai berikut.

**TABEL III. 2 Jumlah Penduduk Kecamatan Gunungpati Tahun 2022**

No	Kelurahan	Penduduk		
		Laki-Laki	Perempuan	Jumlah
1	Gunungpati	3.756	3.854	7.610
2	Plalangan	2.054	2.154	4.199
3	Sumurejo	3.456	3.505	6.961
4	Pakintelan	3.122	3.038	6.160
5	Mangunsari	2.883	2.965	5.848
6	Patemon	3.032	2.957	5.989
7	Ngijo	2.319	2.343	4.662
8	Nongkosawit	2.786	2.863	5.549
9	Cepoko	1.724	1.643	3.367
10	Jatirejo	1.126	1.173	2.299
11	Kandri	2.498	2.466	4.964
12	Pungangan	3.068	2.951	6.019
13	Kalisegoro	1.911	1.919	3.830
14	Sekaran	4.531	4.488	9.019
15	Sukorejo	7.469	7.464	14.933
16	Sadeng	3.871	3.977	7.484

Sumber : Kecamatan Gunungpati Dalam Angka 2023

Berdasarkan data yang telah disajikan diatas dapat dilihat bahwa Kelurahan Sukorejo menjadi wilayah yang memiliki penduduk terbanyak yaitu sebanyak 14.933 jiwa. Kelurahan Jatirejo menjadi wilayah memiliki penduduk paling sedikit yaitu diangka 2.299 jiwa.

1

2

3

### 3.1

### 3.2

### 3.3 Karakteristik Aspek Fisik dan Lingkungan

Karakteristik aspek fisik dan lingkungan pada Kecamatan Bawen dapat dilihat berdasarkan beberapa karakteristik antara lain :

1

2

3

#### 3.1

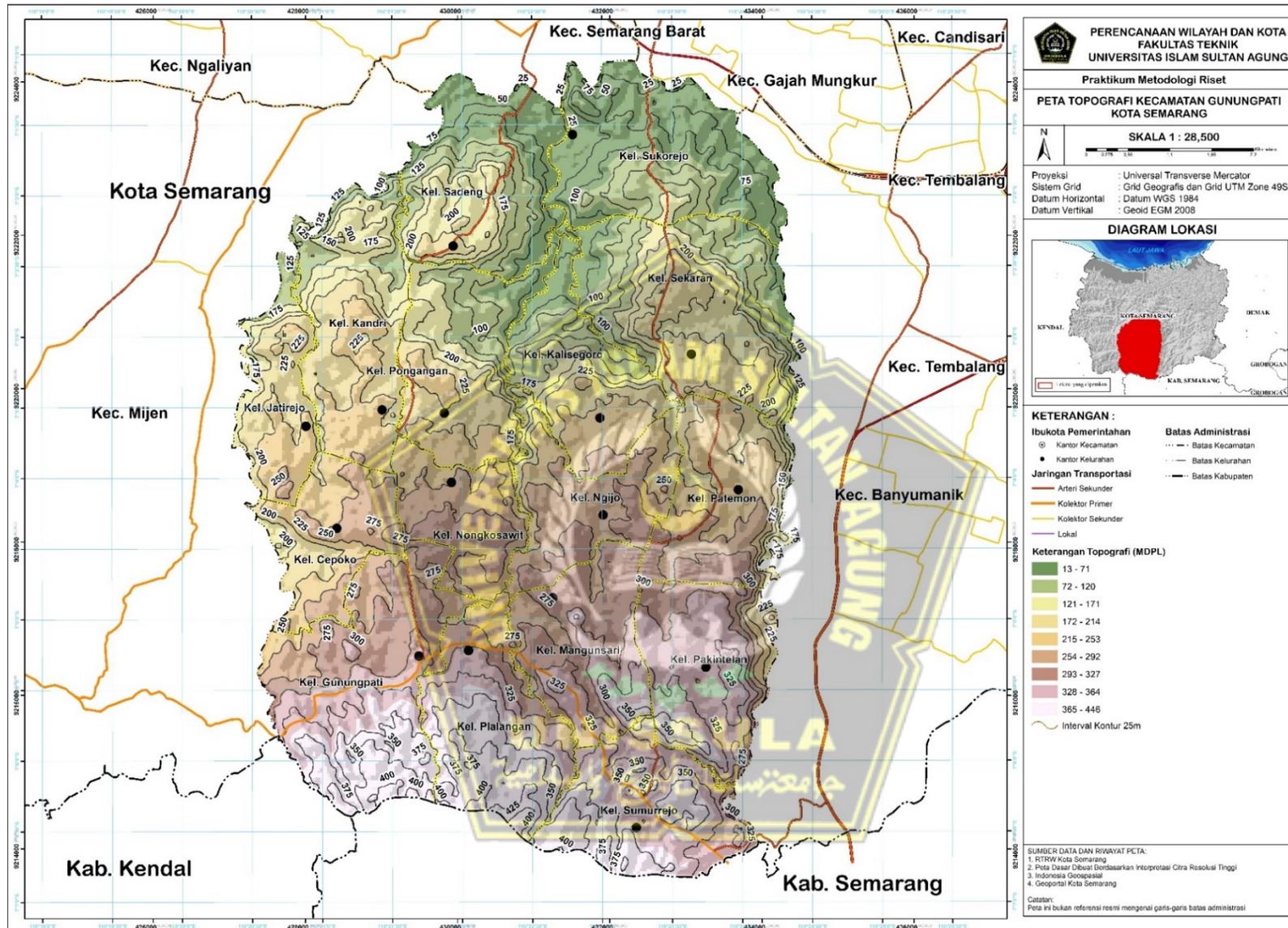
##### 3.1.1 Karakteristik Topografi

Kecamatan Gunungpati memiliki ketinggian yang beragam dengan pembagian menjadi 9 kelas dari ketinggian 13-446 mdpl dengan kategori dataran rendah hingga dataran tinggi yang tersebar di Kecamatan Gunungpati. Di bawah ini merupakan penyajian sebaran ketinggian dan luasan dalam bentuk tabel sebagai berikut.

**TABEL III. 3 Sebaran Ketinggian dan Luasan Kecamatan Gunungpati**

No	Kelas Ketinggian (mdpl)	Luas (ha)
1	13-71	689,85
2	72-120	680,78
3	121-171	683,75
4	172-214	698,31
5	215-253	686,14
6	254-292	703,54
7	293-327	680,36
8	328-364	672,51
9	365-446	654,25
<b>Jumlah</b>		<b>6.149,19</b>

Sumber : DEMNAS, Analisis Peneliti 2025



**GAMBAR III. 2** Peta Topografi Kecamatan Gunungpati

1  
2  
3

### 3.1

#### 3.1.1

#### 3.1.2 Karakteristik Morfologi

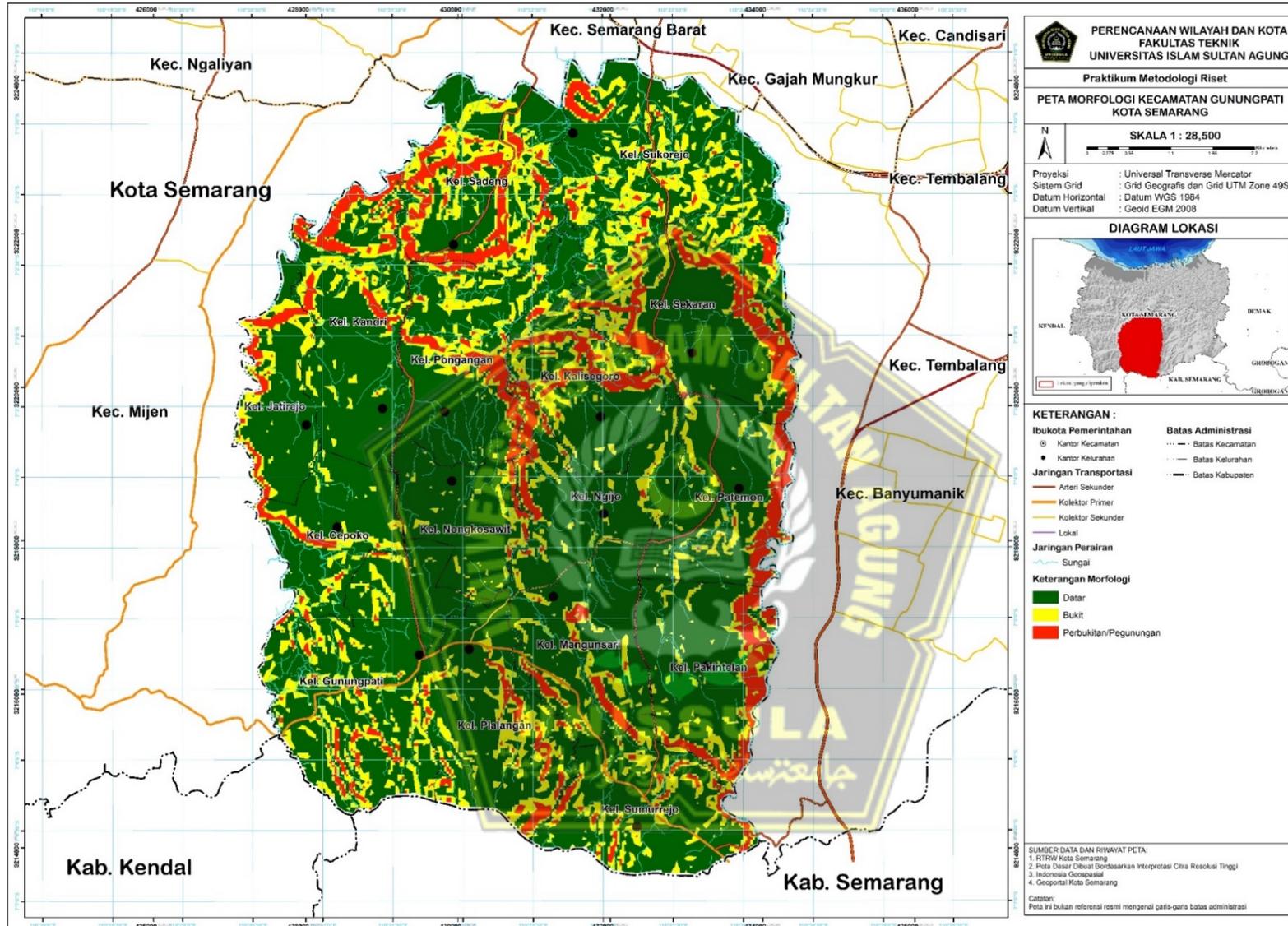
Konsep morfologi dalam cabang ilmu geografi ialah suatu gambar dari perwujudan daratan yang berada di permukaan bumi, wujud ini merupakan hasil dari proses penurunan ataupun pengangkatan dari proses geologi. Dalam proses pembuatan data morfologi mengacu pada data kemiringan lereng yang disesuaikan dengan Permen PU No 20 Tahun 2007 Tentang Pedoman Teknik Analisis Aspek Fisik dan Lingkungan. Kecamatan Gunungpati sendiri memiliki tiga karakteristik morfologi yaitu datar, bukit, dan perbukitan/pegunungan. Dibawah ini merupakan sajian tabel klasifikasi morfologi berupa luasan untuk setiap klasifikasinya sebagai berikut :

**TABEL III. 4 Keterangan Morfologi dan Luasan**

No	Keterangan Morfologi	Luas (ha)
1	Datar	4.190,11
2	Bukit	1.273,13
3	Perbukitan/Pegunungan	685,95
<b>Jumlah</b>		<b>6.149,19</b>

*Sumber : Indonesia Geospasial, Analisis Peneliti 2025*

Berdasarkan Tabel diatas dapat diketahui bahwa morfologi yang dominan pada Kecamatan Gunungpati yaitu dataran dengan luas 4.190,11ha dan yang memiliki morfologi dengan luasan terkecil yaitu perbukitan dan pegunungan pada total luas yaitu 685,95 Ha.



GAMBAR III. 3 Peta Morfologi Kecamatan Gunungpati

- 1
- 2
- 3

### 3.1

#### 3.1.1

#### 3.1.2

#### 3.1.3 Karakteristik Jenis Tanah

Karakteristik tanah pada Kecamatan Gunungpati memiliki 3 jenis tanah menurut Dinas Penataan Runag Kota Semarang.

1. Latosol Coklat

Tanah berjenis ini terbentuk melalui proses pengeroposan batu api dan mempunyai kandungan bahan organik yang mempunyai banyak ragam dari rendah hingga sedang. Tanah berjenis ini memiliki ciri-ciri konsistensi yang gembur dan memiliki pH antara 4,5-6,5 (kategori asam – agak asam), tanah jenis ini juga mampu menyerap air dengan baik, dan kadar humusnya yang mudah turun.

2. Latosol Coklat Kemerahan

Tanah berjenis ini merupakan tanah tua yang tercipta melalui proses pelapukan batu api dengan intensitas tinggi. Tanah berjenis ini memiliki ciri-ciri tekstur yang sangat halus dengan bentuk butiran butiran kecil, tanah ini juga memiliki kandungan organik bermacam macam dari yang rendah hingga tinggi dengan kandungan unsur hara yang rendah, pH yang dimiliki tanah jenis ini pun berkisar dari 4,5-6,5. Tanah ini memiliki kemampuan menahan erosi yang baik dikarenakan mudahnya untuk menyerap air.

3. Mediteran Coklat Tua

Tanah jenis ini merupakan tanah yang terbentuk dari bahan induk batu kapur dengan kadar bahan organik yang rendah dengan kejenuhan basa sedang sampai dengan tinggi. Tanah ini memiliki pH berkisar antara 6-7,5



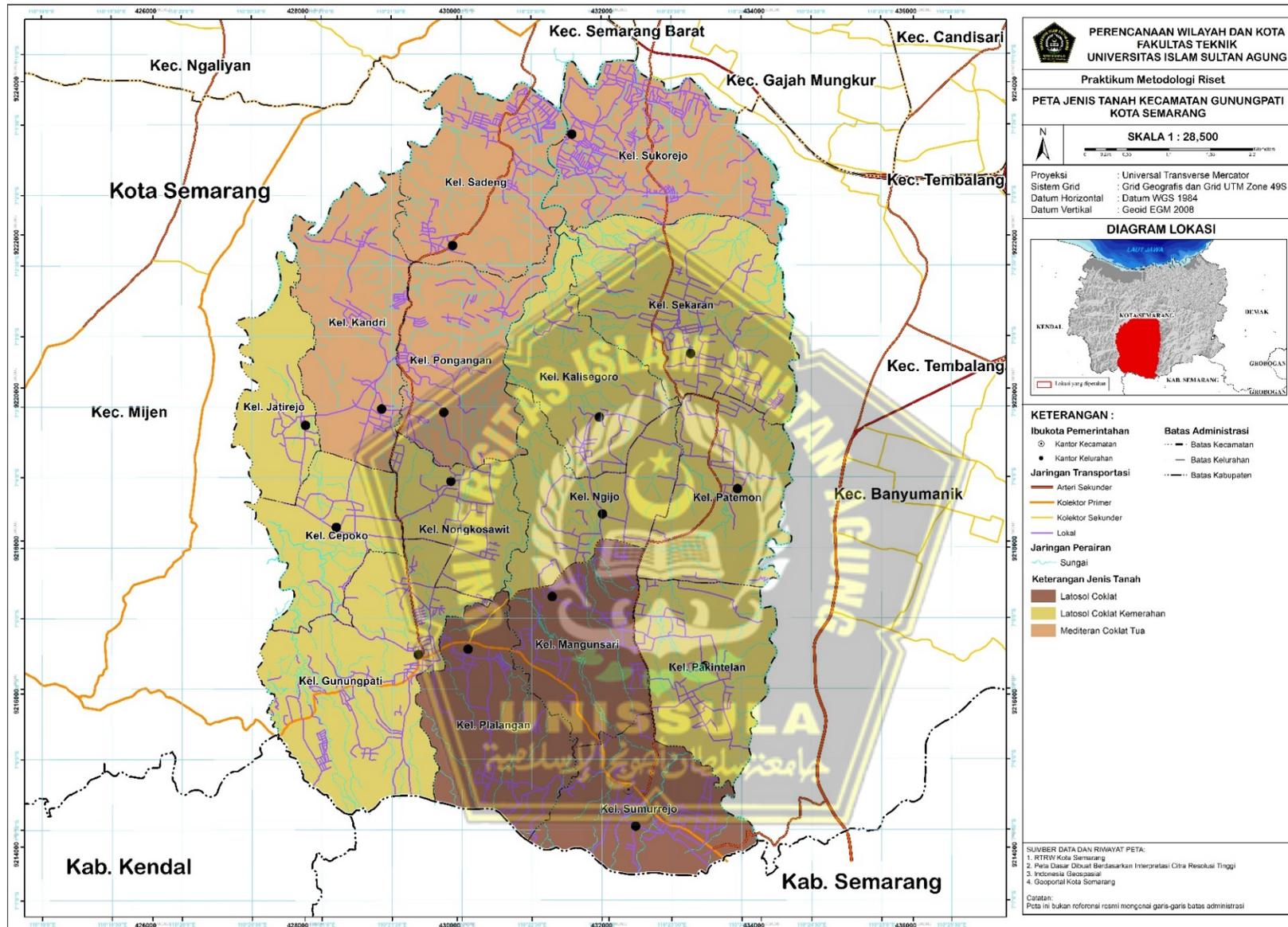
Dibawah ini merupakan tabel sebaran luasan persebaran jenis tanah yang berada di Kecamatan Gunungpati sebagai berikut :

**TABEL III. 5 Persebaran Jenis Tanah dan Luasan Pada Kecamatan Gunungpati**

No	Jenis Tanah	Luas (ha)
1	Latosol Coklat	1.115,38
2	Latosol Coklat Kemerahan	3.288,18
3	Mediteran Coklat Tua	1.745,19
<b>Jumlah</b>		<b>6.149,19</b>

Sumber : Geomapp ESDM 2025





**GAMBAR III. 4 Peta Jenis Tanah Pada Kecamatan Gunungpati**

1  
2  
3

### 3.1

#### 3.1.1

#### 3.1.2

#### 3.1.3

#### 3.1.4 Karakteristik Kemiringan Lereng

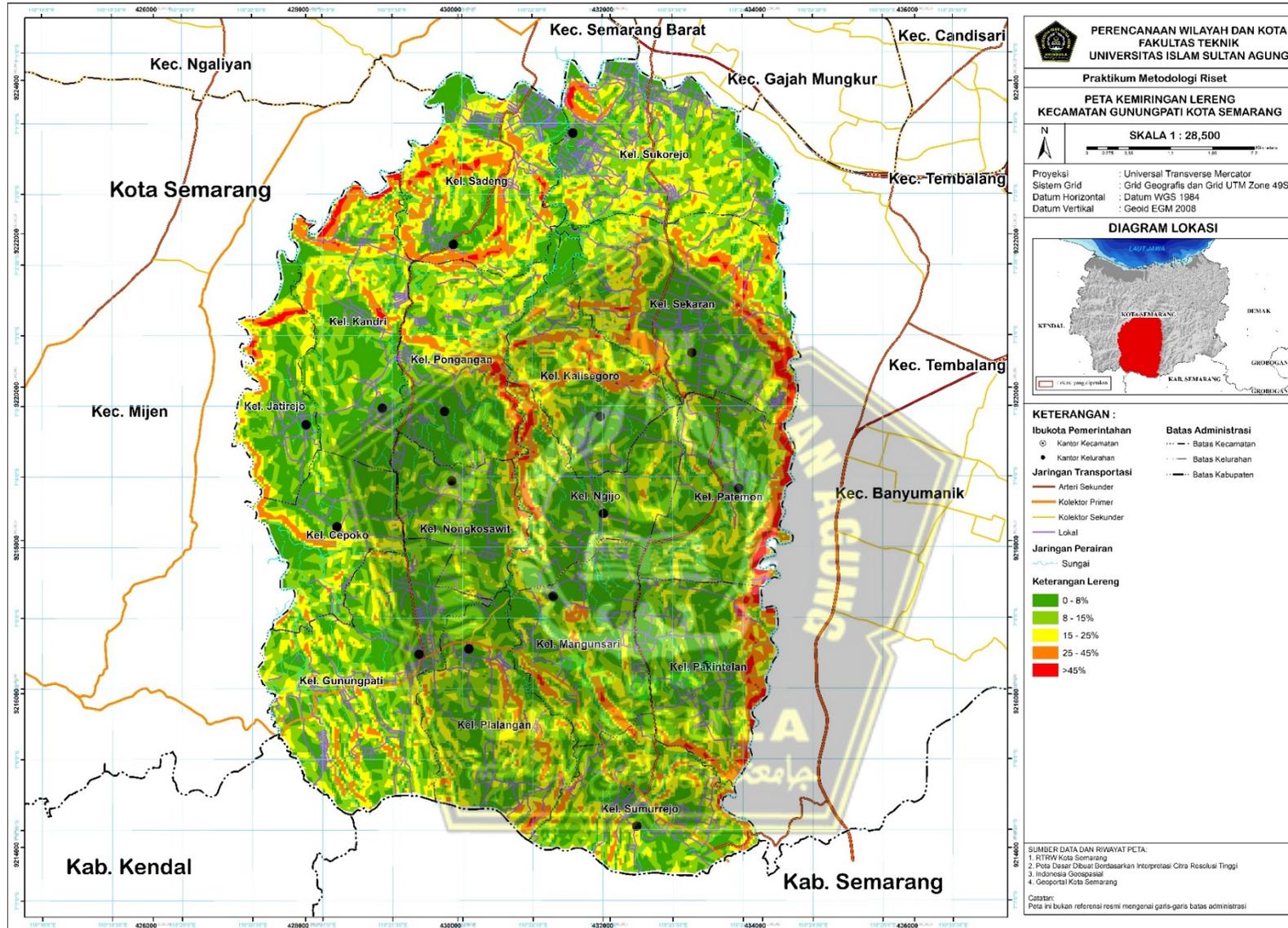
Kecamatan Gunungpati mempunyai karakteristik kemiringan lereng pada 0% - >45%. Terdapat 5 golongan dalam pembuatan klasifikasi kemiringan lereng pada lahan menurut Pedoman Penyusunan Pola Rehabilitasi Lahan dan Konversi Tanah Tahun 1986 yang disesuaikan pada wilayah yang akan diamati. Dibawah ini merupakan tabel sajian klasifikasi kemiringan lereng yang terdapat pada Kecamatan Gunungpati beserta luasannya dari masing masing kelas sebagai berikut.

**TABEL III. 6 Kemiringan Leren dan Luasan Pada Kecamatan Gunungpati**

Kelas	Kemiringan Lereng	Luas (ha)
I	0-8%	2.224,59
II	8-15%	1.965,50
III	15-25%	1.217,00
IV	25-45%	596,21
V	>45%	145,88
<b>Jumlah</b>		<b>6.149,19</b>

Sumber : DEMNAS, Analisis Peneliti 2025

Berdasarkan tabel sajian diatas dapat dilihat bahwa kemiringan lereng kelas I menjadi kelas paling luas yaitu diangka 2.224,59ha dengan klasifikasi datar, sementara kemiringan lereng kelas V menjadi kelas terkecil yaitu dengan total luas 145,88ha. Dibawah ini merupakan sajian peta kemiringan lereng untuk memperjelas data tabel diatas sebagai berikut.



**GAMBAR III. 5** Peta Kemiringan Lereng Kecamatan Gunungpati

1  
2  
3

### 3.1

#### 3.1.1

#### 3.1.2

#### 3.1.3

#### 3.1.4

### 3.1.5 Karakteristik Curah Hujan

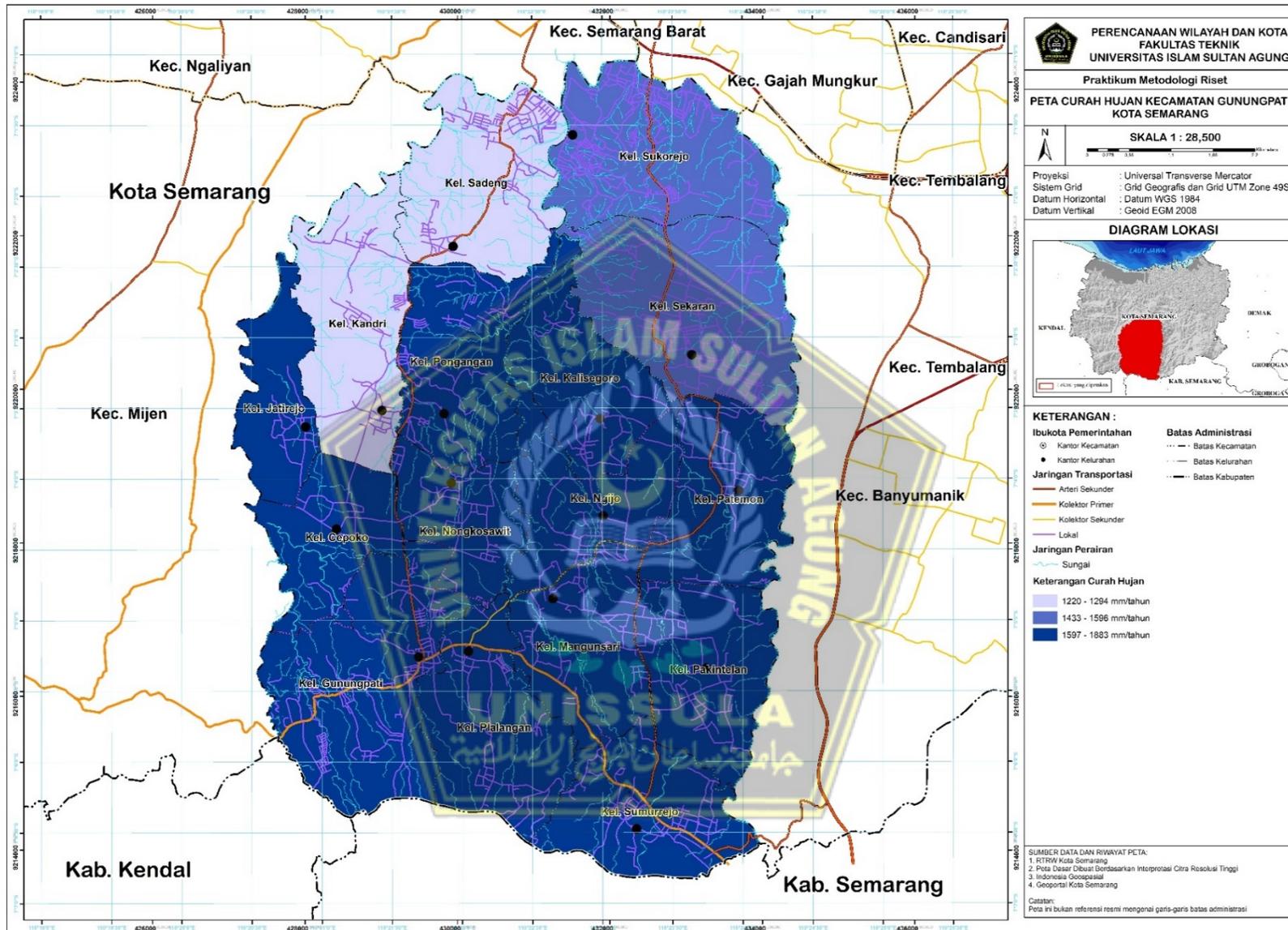
Kecamatan Gunungpati memiliki intensitas curah hujan sebesar 1220-1883mm/tahun, dimana angka tersebut menunjukkan Kecamatan Gunungpati termasuk pada kategori curah hujan sedang. Dibawah ini merupakan tabel sajian intensitas curah hujan dan luasannya sebagai berikut.

**TABEL III. 7 Intensitas Curah Hujan dan Luasan**

Kecamatan	Curah hujan (mm/tahun)	Luas (ha)
Gunungpati	1220-1294	873,02
	1443-1596	1.068,91
	1597-1883	4.207,77
<b>Jumlah</b>		<b>6.149,19</b>

*Sumber : Kecamatan Gunungpati Dalam Angka 2023*

Dapat dilihat pada tabel yang telah disajikan diatas bahwa sebagian besar wilayah pada Kecamatan Gunungpati memiliki intensitas curah hujan 1597-1883mm/tahun yaitu pada total seluas 4.207,77ha. Dan sebagian kecil wilayah pada Kecamatan Gunungpati memiliki intensitas curah hujan 1220-1294mm/tahun dengan total luas 873,02 ha.



Gambar III. 6 Peta Curah Hujan Kecamatan Gunungpati

1  
2  
3

### 3.1

#### 3.1.1

#### 3.1.2

#### 3.1.3

#### 3.1.4

#### 3.1.5

### 3.1.6 Karakteristik Penggunaan Lahan

Total luas wilayah pada Kecamatan Gunungpati yaitu 6.149,19ha yang dimana dibagi menjadi 16 Kelurahan yaitu Kel.Cepoko, Kel. Gunungpati, Kel. Jatirejo, Kel. Kalisegoro, Kel. Kandri, Kel. Mangunsari, Kel. Ngijo, Kel. Nongkosawit, Kel. Pakintelan, Kel. Patemon, Kel. Plalangan, Kel. Pongangan, Kel. Sadeng, Kel. Sekaran, Kel. Sukorejo, Kel. Sumurejo. Dibawah ini merupakan tabel sajian karakteristik penggunaan lahan pada wilayah Kecamatan Gunungpati sebagai berikut.

**TABEL III. 8 Penggunaan Lahan dan Luasan Kecamatan Gunungpati**

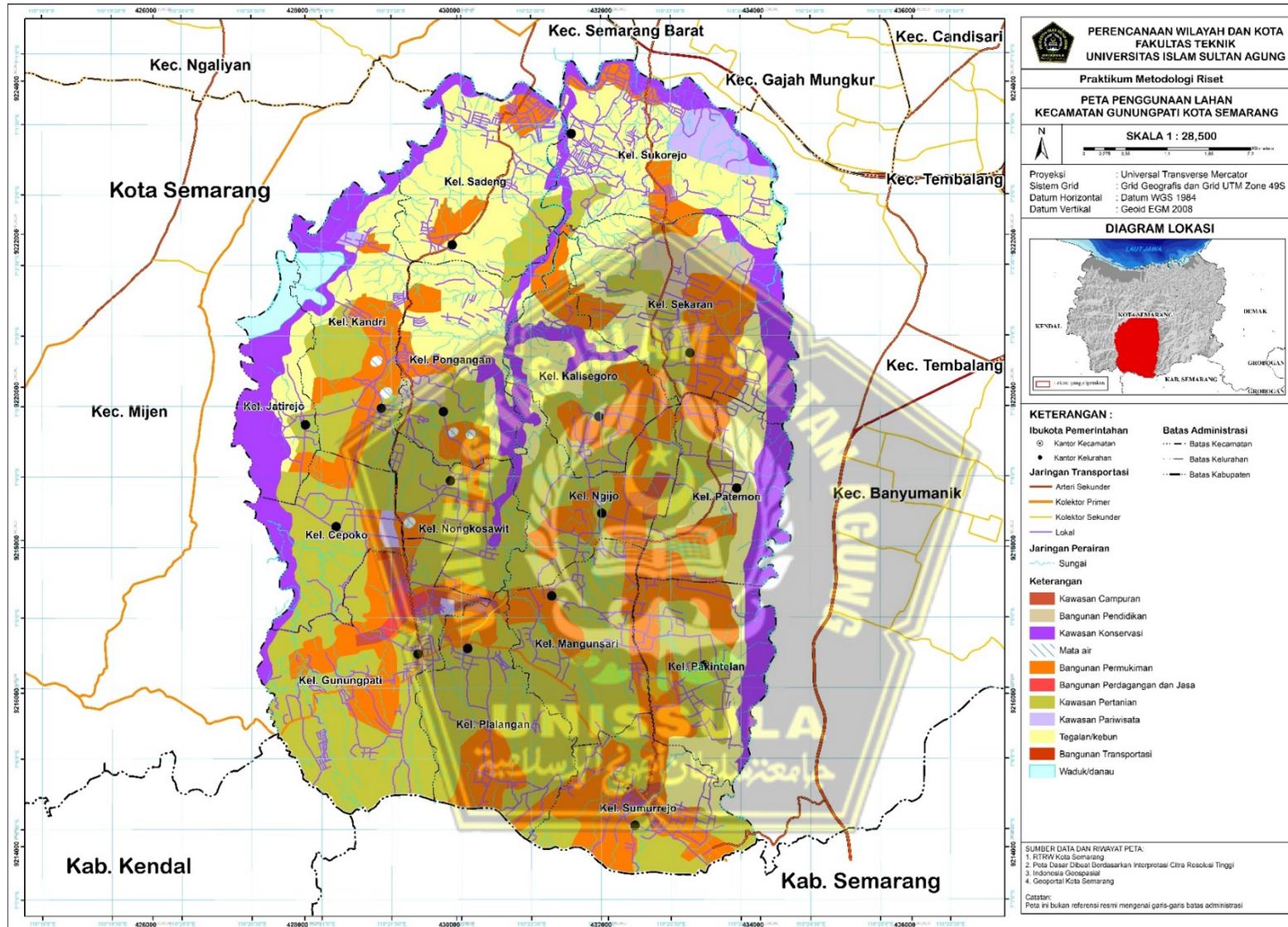
NO	Keterangan Penggunaan Lahan	Luas(ha)
1	Kawasan Campuran	66,23
2	Bangunan Pendidikan	106,84
3	Kawasan Konservasi	682,99
4	Mata air	9,18
5	Bangunan Permukiman	1.432,78
6	Bangunan Perdagangan dan Jasa	20,01
7	Kawasan Pertanian	2.279,57
8	Kawasan Rekreasi	82,53
9	Tegalan/kebun	1.401,68
10	Bangunan Transportasi	2,79
11	Waduk/danau	64,59
<b>Jumlah</b>		<b>6.149,19</b>

Sumber : Badan Informasi Geospasial, Analisis Peneliti 2025

Berdasarkan Tabel diatas dapat dilihat bahwa kawasan pertanian menjadi pemanfaatan lahan terluas dengan total luas 2.279,57ha yang berada di Kecamatan Gunungpati dengan kebun juga menempati posisi kedua sebagai penggunaan lahan terluas dengan total luas 1.401,68ha pada Kecamatan Gunungpati. Penggunaan lahan

dengan fungsi paling kecil yaitu Bangunan transportasi dengan wilayah seluas 2,79ha.





Gambar III. 7 Peta Penggunaan Lahan Kecamatan Gunungpati

1  
2  
3

### 3.1

#### 3.1.1

#### 3.1.2

#### 3.1.3

#### 3.1.4

#### 3.1.5

#### 3.1.6

### 3.1.7 Karakteristik Kawasan Bencana Rawan Bencana (Tanah Longsor)

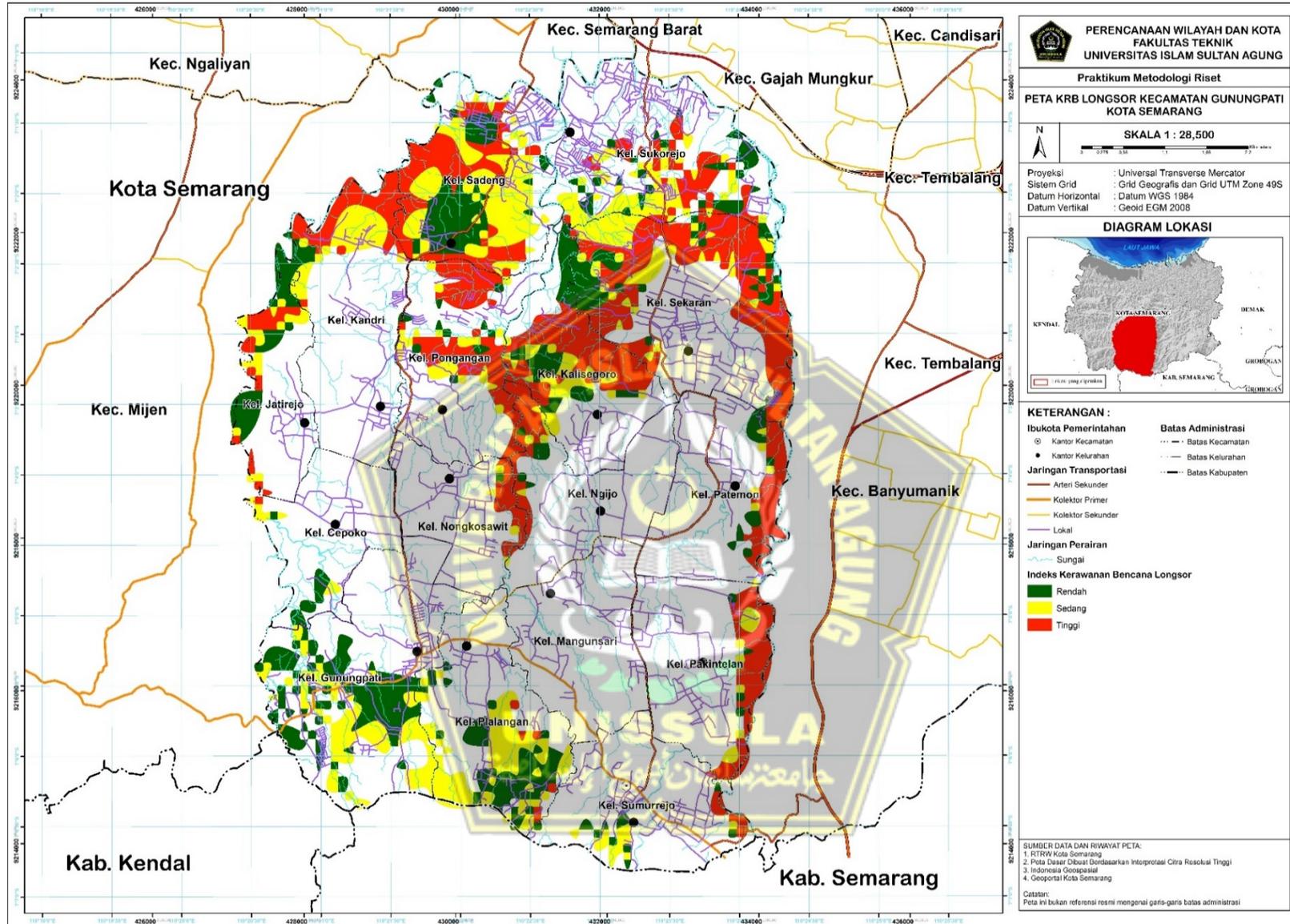
Berdasarkan data yang didapat dari inaRisk Kecamatan Gunungpati memiliki indeks kerawanan bencana tanah longsor sedang, namun indeks kerawanan bencana tanah longsor tinggi menjadi yang paling luas. Berikut adalah tabel sajian klasifikasi bencana tanah longsor dan luasannya sebagai berikut.

**TABEL III. 9 Klasifikasi Bencana Tanah Longsor dan Luasan Pada Kecamatan Gunungpati**

No	Klasifikasi Bencana	Luas(ha)
1	Rendah	543,36
2	Sedang	650,51
3	Tinggi	867,79
Jumlah		2.061,66

Sumber : inaRisk, Analisis Peneliti 2025

Dapat dilihat dari tabel diatas bahwa kawasan rawan bencana tanah longsor dengan indeks yang tinggi menjadi kawasan yang paling luas dengan total luas 847,79ha. Klasifikasi rendah menjadi yang paling kecil dengan total luas 543,36 ha.



GAMBAR III. 8 Peta Kerawanan Bencana Tanah Longsor Kecamatan Gunungpati

- 1
- 2
- 3

### 3.1

### 3.2

### 3.3

### 3.4 Kejadian Bencana Tanah Longsor Pada Kecamatan Gunungpati

Dalam 10 tahun terakhir dalam periode tahun 2014-2023 Kecamatan Gunungpati mengalami 35 kejadian bencana longsor yang terjadi. Kelurahan Sukorejo menjadi Kelurahan yang paling banyak mengalami kejadian bencana longsor selama 10 tahun terakhir. Berikut merupakan tabel sajian kejadian bencana longsor pada Kecamatan Gunungpati beserta lokasi kejadiannya sebagai berikut :



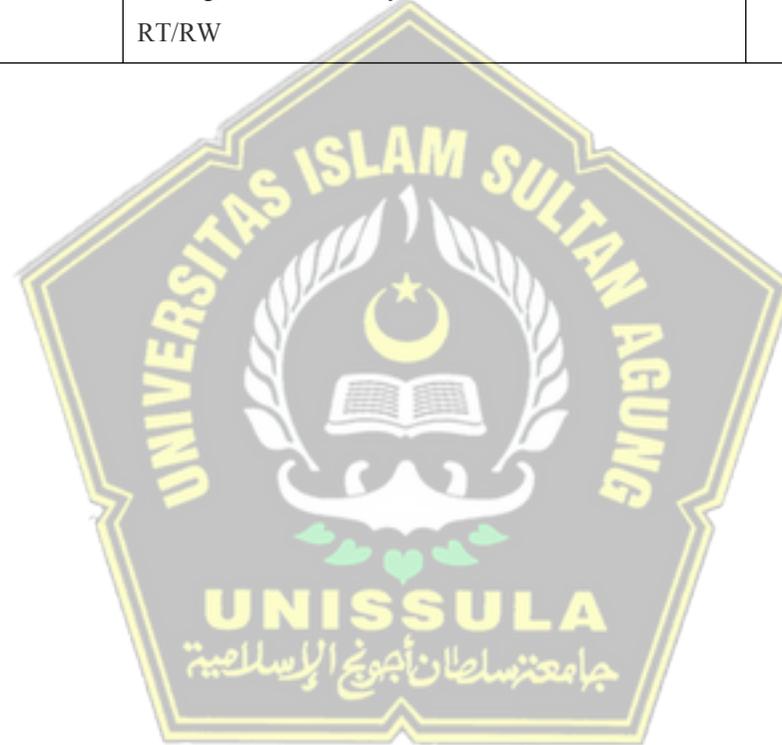
TABEL III. 10 Tabel Kejadian Bencana Tanah Longsor Kecamatan Gunungpati Tahun 2014-2023

No	Tahun	Kejadian	Lokasi	Kerugian	Keterangan
1	2014		Sukorejo, Kalialang Baru Rt 09 Rw VII	Rp 150.000.000	-
			Sukorejo, Perum Trangkil Rt 06 Rw X	-	-
			Sukorejo, Rt 06 Rw X	Rp 30.000.000	-
			Plalangan, Rt 04 Rw III	-	-
			Sekaran, Rt 02 / Rw VI	-	-
2	2015		Sukorejo, Rt 08 Rw V Kradenan	-	-
3	2016		Sukorejo, Rt 10 dan Rt 09 Rw III	Rp 20.000.000	-
			Sukorejo, Rt 03 Rw IV	-	-
4	2017		Sukorejo, RT. 01 RW. 07 Kalialang Baru	Rp 100.000.000	-
			Sukorejo, RT. 06 RW. 06 Delisari	Rp 81.000.000	-
			Sukorejo, RT.01 RW1	Rp 10.000.000	-
			Kandri, RT. 03 RW. 01	-	-
			Sadeng, RT. 7 RW. 5 Bukit Manyaran Permai Blok U	-	-
			Sukorejo, Jln. Dewi Sartika RT. 01 RW. 04	-	-
5	2018	Tanah Longsor	Sukorejo, RT. 01 RW. 07 Kalialang Baru	± Rp 200.000.000	-
			Kandri, RT. 03 RW. 01	± Rp 450.000.000	-
			Sadeng, RT. 7 RW. 5 Bukit Manyaran Permai Blok U	Rp 15.000.000	-
			Sukorejo, RT. 01 RW. 04 Jln. Dewi Sartika	-	-
6	2019		Gunungpati, Desa malon RT. 03 RW. 06	-	-
			Sukorejo, Jln. Deliksari RT. 03 RW. 06	± Rp 10.000.000	-

		Sukorejo, Jln. Kalialang Baru RT. 06 RW. 07	Rp 50.000.000	Jalan longsor dengan diameter sekitar 20m <sup>2</sup>
		Sukorejo, Jln.Kalialang Baru RT. 01 RW. 07	-	Diameter longsor P. 20 m dan amblas dg kedalaman 1,5 m.
		Sadeng, Bukit Manyaran Permai Blok T RT. 01 RW. 05	-	Tanah longsor yang menimpa 3 rumah di Perum Bukit Manyaran Permai Blok T
7	2020	Karang Malang, Jln. Gnpati – Cangkiran RT. 03 RW		
		Kalisegoro, Jln. Sekargading Barat Ry. RT. 01 RW. 04		Luasan longsor : 12 x 4 m.
		Sukroejo, Jln. Kalialang Lama RT. 03 RW. 01	-	-
		Sukorejo, Jln. Kalialang Baru RT. 01 RW. 07	-	-
		Sukorejo, Perum Kp. Cemara Deliksari RT. 06 RW. 06	-	
		Mangunsari, RT. 01 RW. 05	-	Talud longsor T : ± 1m L : ± 10m
		Plalangan, RT. 04 RW. 04	-	-
		Sukorejo, Jln. Kalialang I RT. 09 RW.06		Tanah longsorberukuran : T : 2m, L : 10m
8	2021	Sadeng, Blok U 20 Bukit Manyaran RW.05	-	-
		Sukorejo, Jln. Pancoran 5 RT.06 RW.10	-	Adapun yang terdampak adalah : 13 KK + 56 jiwa
		Sekaran, Jln. Kampung Persen RT.02 RW.06	-	Adapun yang terdampak adalah : 1KK + 2 jiwa

9	2022		Sekaran, Dk, bantardowo rw 07	-	-
			Sukorejo, Jl. Kalialang baru RT 11 RW 07	-	-
10	2023		Sukorejo, Jl. Dewi sartika	-	-
			Sadeng, Jl. Bukit Manyaran Permai Blok O / 13. RT/RW	-	-

Sumber : BPBD Kota Semarang



## BAB IV ANALISIS ALIH FUNGSI LAHAN DAN DAMPAK BENCANA LONGSOR

1

2

3

4

### 4.1 Validitas dan Realibilitas

1

2

3

4

4.1

#### 4.1.1 Validitas

Uji validitas yang akan dilakukan dalam penelitian ini menggunakan software SPSS untuk mencari korelasi antara titik longsor perubahan penggunaan lahan yang terjadi di Kecamatan Gunungpati untuk melihat apa data yang akan digunakan untuk penelitian ini valid atau tidak.

**Tabel IV. 1 Data Input SPSS Uji Validitas Penelitian**

No	Jenis Penggunaan Lahan	Luasan Perubahan Lahan (ha)				
		2014	2017	2019	2021	2023
1	Badan Air	5,90	9,74	2,26	4,12	3,80
2	Kebun/Sawah	328,17	462,21	532,57	235,1	374,86
3	Lahan Terbuka	56,1	74,43	42,17	32,77	51,98
4	Permukiman	432,12	517,4	117,54	34,29	67,12
5	Vegetasi	119,89	71,77	67,94	81,87	34,19

Sumber : Hasil Analisis Penulis, 2025

Tabel diatas menunjukkan dalam jangka waktu 10 tahun pada Kecamatan

Item-Total Statistics				
	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
X1	42735.2000	3018002736.200	.879	.869
X2	47171.2000	2516863642.200	.891	.759
X3	45319.4000	2127421958.300	.962	.733
X4	57120.2000	4538111931.700	.973	.917
X5	49930.0000	2778737072.500	.942	.760

Gunungpati dimana **GAMBAR IV. 1 Uji Validitas Menggunakan SPSS** dibagi menjadi 5 *time series*

yaitu tahun 2014, 2017, 2019, 2021, dan 2023 terjadi banyak sekali lahan yang berubah. Faktor pendorong perubahan penggunaan lahan menggunakan regresi linear berganda dengan metode *stepwise* dimana aspek pendorongnya yaitu ekonomi, sosial, pertumbuhan penduduk, dan sosial. Pertumbuhan penduduk menjadi aspek yang paling membawa pengaruh terhadap terjadinya perubahan penggunaan lahan.

Uji validitas akan menggunakan tingkat kepercayaan sebesar 5% dengan n 5. Dengan nilai n tersebut maka ditentukan nilai  $r_{tabel}$  yaitu 0,878. Untuk mendasari pengambilan keputusan uji validitas adalah sebagai berikut.

- Jika  $r_{hitung} \geq r_{tabel}$ , maka pernyataan menjadi valid
- Jika  $r_{hitung} \leq r_{tabel}$ , maka pernyataan menjadi tidak valid

Dapat dilihat dari hasil perhitungan yang dilakukan pada aplikasi SPSS dimana  $r_{hitung}$  lebih besar dibandingkan dengan  $r_{tabel}$  (0,878) dengan penjabaran sebagai berikut.

- $r_{hitung} X1 0,879 \geq 0,878 r_{tabel}$
- $r_{hitung} X1 0,891 \geq 0,878 r_{tabel}$
- $r_{hitung} X3 0,962 \geq 0,878 r_{tabel}$
- $r_{hitung} X4 0,973 \geq 0,878 r_{tabel}$
- $r_{hitung} X5 0,942 \geq 0,878 r_{tabel}$

Kesimpulan dari pengujian diatas bahwa data yang akan digunakan dalam penelitian "Analisis Alih Fungsi Lahan dan Dampaknya Terhadap Bencana Longsor di Kecamatan Gunungpati" adalah **VALID**

1

2

3

4

4.1

4.1.1

#### 4.1.2 Realibilitas

Dasar dari pengambilan keputusan uji reliabilitas adalah sebagai berikut.

- Cronbanch Alpha  $\geq 0.60$ , pernyataan dapat disebut reliabel
- Cronbanch Alpha  $< 0.60$ , pernyataan dapat disebut reliabel

Item-Total Statistics				
	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
X1	42735.2000	3018002736.200	.879	.869
X2	47171.2000	2516863642.200	.891	.759
X3	45319.4000	2127421958.300	.962	.733
X4	57120.2000	4538111931.700	.973	.917
X5	49930.0000	2778737072.500	.942	.760

GAMBAR IV. 2 Uji Realibitas Menggunakan SPSS

Kesimpulan Uji Realibilitas

- X1  $0,869 \geq 0,60$
- X2  $0,759 \geq 0,60$
- X3  $0,733 \geq 0,60$
- X4  $0,917 \geq 0,60$
- X5  $0,760 \geq 0,60$

Berdasarkan pernyataan diatas bahwa dapat diakatan jika data yang digunakan dalam penelitian “Analisis Alih Fungsi Lahan dan Dampaknya Terhadap Bencana Longsor di Kecamatan Gunungpati” adalah **RELIABEL**

#### 4.2 Analisis Satuan Kemampuan Lahan

Analisis ini menggunakan 3 jenis pengukuran satuan kemampuna lahan yaitu, SKL Kestabilan Lereng, SKL Kestabilan Pondasi, dan SKL Terhadap Bencana Alam sebagai acuan untuk hasil dari satuan kemampuan lahan. Dibawah ini merupakan hasil analisis dari Satuan Kemampuan Lahan dengan mengacu pada PU No.20/PRT/M/2007.

1

2

3

4

4.1

4.2

#### 4.2.1 Analisis Kestabilan Lereng

Analisis SKL Kestabilan Lereng berfungsi guna mengetahui jika suatu wilayah mempunyai daya untuk menopang beban terhadap pengembangan pada suatu kawasan. Pada analisis ini digunakan 4 parameter dalam skoring nilai yaitu skoring morfologi, skoring kemiringan lereng, skoring topografi, dan skoring penggunaan lahan eksisting. Dibawah ini merupakan hasil analisis SKL Kestabilan Lereng pada Kecamatan Gunungpati sebagai berikut:

**TABEL IV. 2 Kelas Kestabilan Lereng**

NO	Kelas Kestabilan Lereng	Luas(ha)
1	Kestabilan Lereng Kurang	454,71
2	Kestabilan Lereng Rendah	14,67
3	Kestabilan Lereng Sedang	2.306,68
4	Kestabilan Lereng Tinggi	3.373,14
<b>Jumlah</b>		<b>6.149,19</b>

*Sumber : Hasil Analisis Penulis, 2025*

Berdasarkan keterangan tabel yang disajikan diatas dapat dilihat bahwa Kecamatan Gunungpati memiliki keberagaman karakteristik SKL Kestabilan Lereng mulai dari kurang hingga tinggi. Kelas kestabilan lereng dengan luasan terkecil yaitu pada kelas kestabilan lereng rendah dengan luasan 14,67ha sedangkan kelas kestabilan lereng dengan luasan terbesar pada kelas kestabilan lereng tinggi dengan luasan 3.373,14ha. Masing-masing keterangan SKL Morfologi memiliki karakteristik yang berbeda-beda, diuraikan sebagai berikut:

- a) Kecamatan Gunungpati didominasi oleh kelas kestabilan lereng sedang dan tinggi sehingga kawasan ini memiliki kecocokan untuk dijadikan sebagai kawasan budidaya maupun permukiman
- b) Untuk kestabilan lereng kurang dan sedang sangat sesuai jika digunakan

untuk kawasan pertanian ataupun kawasan resapan air

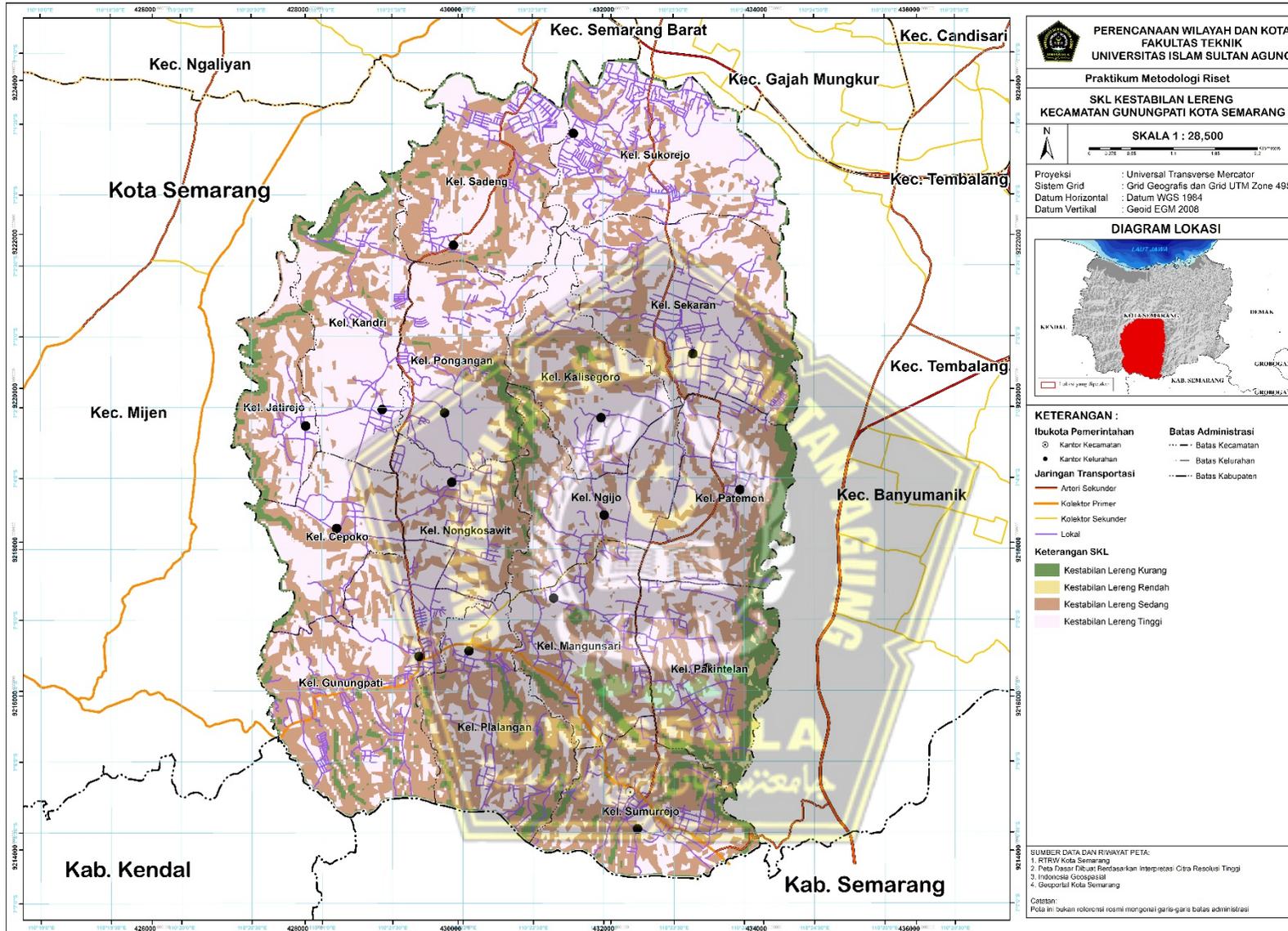
Untuk dapat dijelaskan dengan lebih detail, tabel skoring dan persebaran SKL Kestabilan Lereng akan disajikan beserta peta sebagai berikut :



TABEL IV. 3 Skoring Kestabilan Lereng

Morfologi	Nilai (M)	Kelerengn	Nilai (K)	Topografi	Nilai (T)	Jenis PL	Nilai (PL)	Nilai Kest Lereng	Keterangan Kest Lereng
Datar	5	0-8%	5	13-71	5	Bangunan Permukiman	4	4,75	Kestabilan Lereng Tinggi
Perbukitan Terjal	1	>45%	1	172-214	3	Kawasan Konservasi	2	1,75	Kestabilan Lereng Kurang
Perbukitan Sedang	3	15-25%	3	253-292	3	Bangunan Permukiman	4	3,5	Kestabilan Lereng Tinggi
Perbukitan Landai	4	8-15%	4	293-327	2	Kawasan Pertanian	2	2,75	Kestabilan Lereng Sedang
Datar	5	0-8%	5	365-446	1	Kawasan Pertanian	2	3,25	Kestabilan Lereng Tinggi
Perbukitan Terjal	2	25-45%	2	215-253	3	Kawasan Konservasi	2	2,25	Kestabilan Lereng Kurang
Datar	5	0-8%	5	215-253	3	Bangunan Perdajas	4	4,25	Kestabilan Lereng Tinggi
Perbukitan Landai	4	15-25%	3	72-120	5	Kawasan Pariwisata	2	3,25	Kestabilan Lereng Tinggi
Perbukitan Landai	4	8-15%	4	293-327	2	Bangunan Transportasi	4	3,25	Kestabilan Lereng Tinggi
Datar	5	0-8%	5	172-214	3	Kebun	2	3,75	Kestabilan Lereng Tinggi
Datar	5	0-8%	5	13-71	5	Kawasan Pertanian	2	4,25	Kestabilan Lereng Tinggi
Perbukitan Terjal	1	>45%	1	365-446	1	Bangunan Permukiman	4	1,75	Kestabilan Lereng Kurang
Perbukitan Sedang	3	15-25%	3	365-446	1	Bangunan Transportasi	4	2,75	Kestabilan Lereng Sedang
Perbukitan Terjal	2	>45%	1	365-446	1	Kebun	4	2	Kestabilan Lereng Kurang
Perbukitan Landai	4	8-15%	4	328-354	1	Bangunan Permukiman	4	3,25	Kestabilan Lereng Tinggi
Perbukitan Landai	4	8-15%	4	172-214	3	Bangunan Pendidikan	4	3,74	Kestabilan Lereng Tinggi

Sumber : Hasil Analisis Penulis, 2025



**GAMBAR IV. 3 PETA KESTABILAN LERENG KECAMATAN GUNUNGPATI**

1

2

3

4

4.1

4.2

4.2.1

#### 4.2.2 Analisis SKL Kestabilan Pondasi

Analisis SKL Kestabilan Pondasi dalam penilitan ini berguna untuk mengetahui kelas sautu lahan apakah kawasan pada penelitian ini mendukung untuk dilakukannya pembangunan berupa bangunan berat serta memberi kepastian pada suatu lahan apakah akan stabil jika terjadi pembangunan dengan berbagai jenis pondasi. Pada analisis SKL Kestabilan Pondasi akan memakai 2 para meter sebagai acuan skoring yaitu skoring SKL Kestabilan Lereng dan dan skoring penggunaan lahan. Dibawah ini disajikan hasil dari analisis SKL Kestabilan Pondasi pada Kecamatan Gunungpati dilihat pada tabel berikut:

**TABEL IV. 4 Kelas Kestabilan Pondasi**

NO	Kelas Kestabilan Pondasi	Luas(ha)
1	Kestabilan Pondasi Kurang	2.473,96
2	Kestabilan Pondasi Rendah	302,11
3	Kestabilan Pondasi Tinggi	3.373,13
<b>Jumlah</b>		<b>6.149,19</b>

*Sumber : Hasil Analisis Penulis, 2025*

Dapat dilihat dari tabel diatas bahwa Kecamatan Gunungpati memiliki keberagaman karakteristik SKL Kestabilan Pondasi mulai dari rendah hingga tinggi. Kestabilan menjadi kelas dengan luasan paling kecil yaitu dengan total luasa 302,11ha, sedangkan kelas kestabilan pondasi tinggi menjadi kelas dengan luasan terbesar yaitu dengan total luasan 3.373,13ha. Hasil analisis diatas menunjukkan bahwa Kecamatan Gunungpati memiliki sebagian wilayah kurang stabil dan sebagiannya lagi merupakan wilayah yang stabil. Penjelasan lebih lanjut akan disajikan tabel skoring dan persebaran SKL Kestabilan Pondasi disajikan dengan

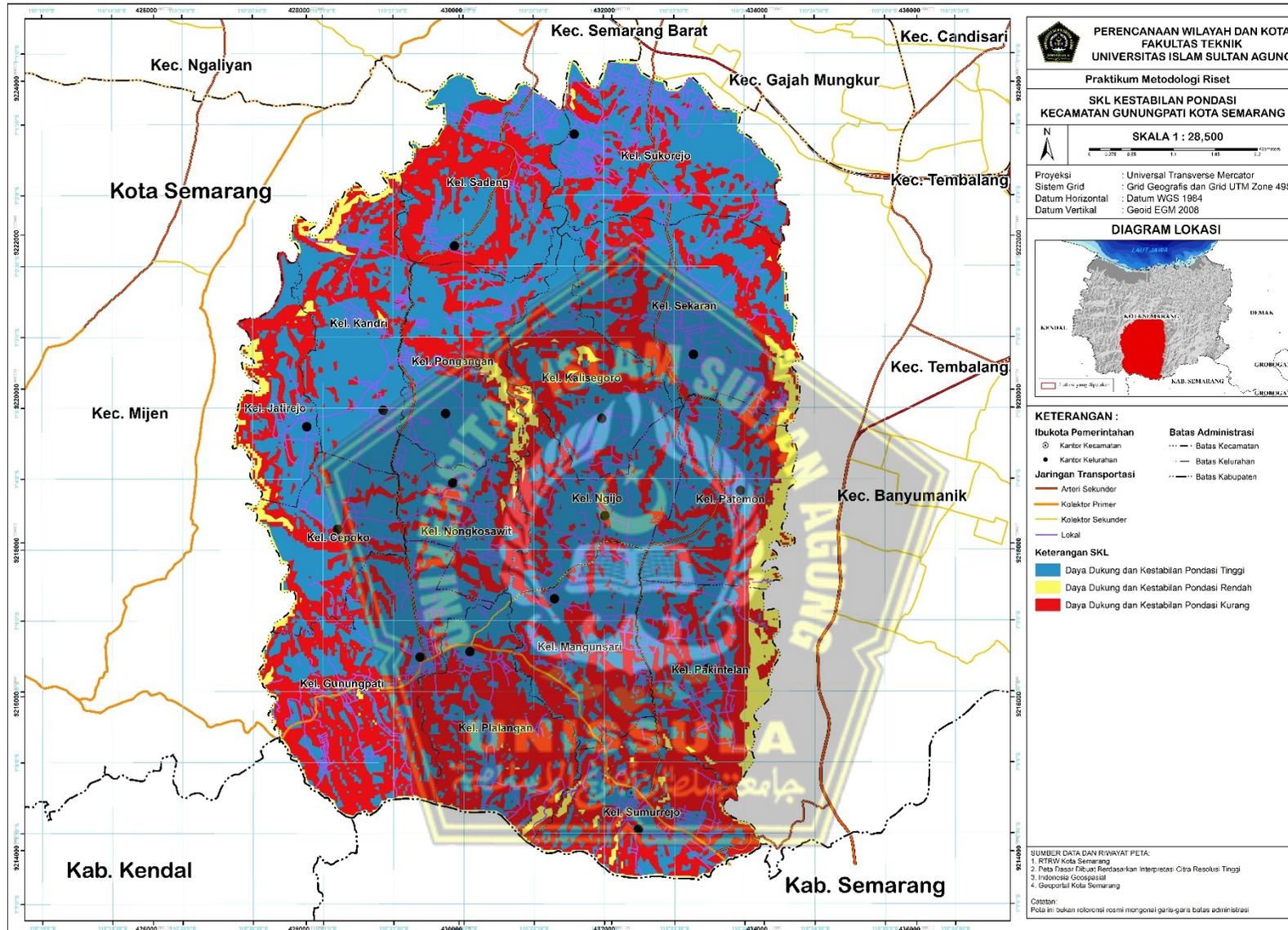
tabel dan peta sebagai berikut:



Tabel IV. 5 Skoring Kestabilan Pondasi

Jenis PL	Nilai (PL)	Nilai Kest Lereng	Ket Kest Lereng	Nilai Kest Pondasi	Ket Kestabilan Pondasi
Bangunan Permukiman	4	4,75	Kestabilan Lereng Tinggi	4,375	Daya Dukung Kestabilan Pondasi Tinggi
Kawasan Konservasi	2	1,75	Kestabilan Lereng Kurang	1,875	Daya Dukung Kestabilan Pondasi Rendah
Bangunan Permukiman	4	3,5	Kestabilan Lereng Tinggi	3,75	Daya Dukung Kestabilan Pondasi Kurang
Kawasan Pertanian	2	2,75	Kestabilan Lereng Sedang	2,375	Daya Dukung Kestabilan Pondasi Kurang
Kawasan Pertanian	2	3,25	Kestabilan Lereng Tinggi	2,625	Daya Dukung Kestabilan Pondasi Kurang
Kawasan Konservasi	2	2,25	Kestabilan Lereng Kurang	2,125	Daya Dukung Kestabilan Pondasi Kurang
Bangunan Perdajas	4	4,25	Kestabilan Lereng Tinggi	4,125	Daya Dukung Kestabilan Pondasi Tinggi
Kawasan Pariwisata	2	3,25	Kestabilan Lereng Tinggi	2,625	Daya Dukung Kestabilan Pondasi Kurang
Bangunan Transportasi	4	3,25	Kestabilan Lereng Tinggi	3,625	Daya Dukung Kestabilan Pondasi Tinggi
Kebun	2	3,75	Kestabilan Lereng Tinggi	2,875	Daya Dukung Kestabilan Pondasi Kurang
Kawasan Pertanian	2	4,25	Kestabilan Lereng Tinggi	3,125	Daya Dukung Kestabilan Pondasi Tinggi
Bangunan Permukiman	4	1,75	Kestabilan Lereng Kurang	2,875	Daya Dukung Kestabilan Pondasi Kurang
Bangunan Transportasi	4	2,75	Kestabilan Lereng Sedang	3,375	Daya Dukung Kestabilan Pondasi Tinggi
Kebun	4	2	Kestabilan Lereng Kurang	3	Daya Dukung Kestabilan Pondasi Kurang
Bangunan Permukiman	4	3,25	Kestabilan Lereng Tinggi	3,625	Daya Dukung Kestabilan Pondasi Tinggi
Bangunan Pendidikan	4	3,75	Kestabilan Lereng Tinggi	3,875	Daya Dukung Kestabilan Pondasi Tinggi

Sumber : Hasil Analisis Penulis, 2025



**GAMBAR IV. 4 PETA KESTABILAN PONDASI KECAMATAN GUNUNG PASTI**

1

2

3

4

4.1

4.2

4.2.1

4.2.2

#### 4.2.3 Analisis SKL Terhadap Bencana Alam

Analisis SKL Terhadap Bencana Alam ini berfungsi untuk mengetahui kemampuan lahan pada suatu wilayah pada saat terjadinya bencana alam, dengan melalui pendekatan geologi, dan untuk mengurangi dampak kerugian yang disebabkan oleh fenomena bencana tersebut. Dibawah ini adalah sajian hasil dari analisis SKL Terhadap Bencana Alam pada Kecamatan Gunungpati sebagai berikut:

**TABEL IV. 6 Kelas SKL Terhadap Bencana Alam**

NO	Kelas SKL Terhadap Bencana Alam	Luas(ha)
1	Potensi Bencana Alam Kurang	2.306,82
2	Potensi Bencana Alam Rendah	3.373,19
3	Potensi Bencana Alam Tinggi	469,18
<b>Jumlah</b>		<b>6.149,19</b>

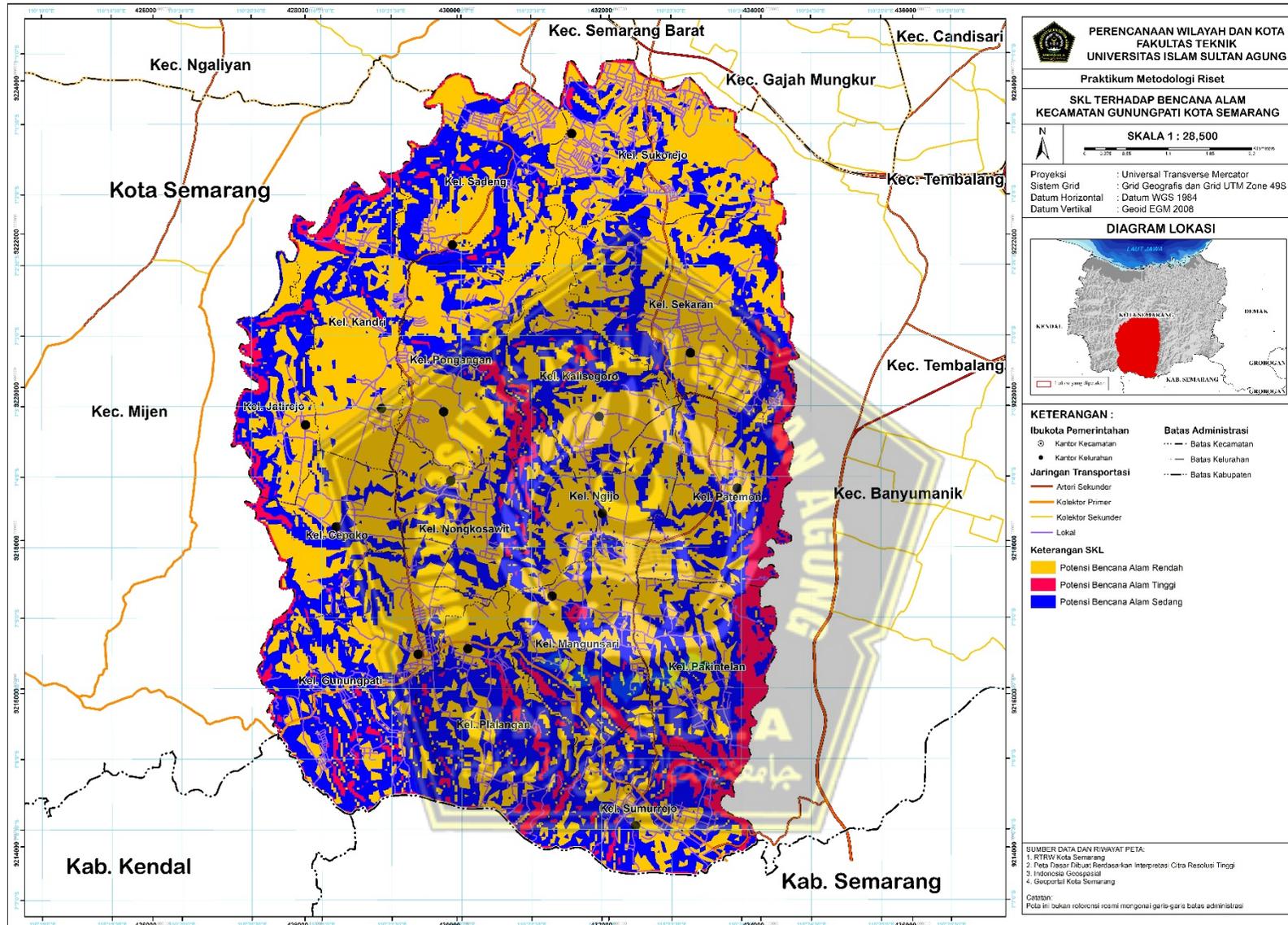
*Sumber: Hasil Analisis Penulis, 2025*

Berdasarkan tabel yang telah disajikan diatas dapat disimpulkan bahwa Kecamatan Gunungpati memiliki karakteristik SKL Terhadap Bencana Alam yang beragam mulai dari kurang hingga tinggi. Wilayah Kecamatan Gunungpati didominasi oleh Poteensi Bencana Alam Rendah dengan total luasan 3.373,19ha sedangkan Potensi Bencana Alam Kurang menjadi luasan terkecil dengan 2.306,82ha. Untuk dapat memahami lebih jauh berikut merupakan tabel skoring dan persebaran SKL Terhadap Bencana Alam disajikan menggunakan tabel dan peta sebagai berikut:

TABEL IV. 7 Skoring SKL Terhadap Bencana Alam

Morfologi	Nilai (M)	Kelerengan	Nilai (K)	Topografi	Nilai (T)	Jenis PL	Nilai (PL)	Nilai Benc Alam	Keterangan Bencana Alam
Datar	5	0-8%	5	13-71	5	Bangunan Permukiman	4	4,75	Potensi Bencana Tinggi
Perbukitan Terjal	1	>45%	1	172-214	3	Kawasan Konservasi	2	1,75	Potensi Bencana Kurang
Perbukitan Sedang	3	15-25%	3	253-292	3	Bangunan Permukiman	4	3,25	Potensi Bencana Rendah
Perbukitan Landai	4	8-15%	4	293-327	2	Kawasan Pertanian	2	3	Potensi Bencana Rendah
Datar	5	0-8%	5	365-446	1	Kawasan Pertanian	2	3,25	Potensi Bencana Rendah
Perbukitan Terjal	2	25-45%	2	215-253	3	Kawasan Konservasi	2	2,25	Potensi Bencana Rendah
Datar	5	0-8%	5	215-253	3	Bangunan Perdajas	4	4,25	Potensi Bencana Tinggi
Perbukitan Landai	4	15-25%	3	72-120	5	Kawasan Pariwisata	2	3,5	Potensi Bencana Rendah
Perbukitan Landai	4	8-15%	4	293-327	2	Bangunan Transportasi	4	3,5	Potensi Bencana Rendah
Datar	5	0-8%	5	172-214	3	Kebun	2	3,75	Potensi Bencana Rendah
Datar	5	0-8%	5	13-71	5	Kawasan Pertanian	2	4,25	Potensi Bencana Tinggi
Perbukitan Terjal	1	>45%	1	365-446	1	Bangunan Permukiman	4	1,75	Potensi Bencana Kurang
Perbukitan Sedang	3	15-25%	3	365-446	1	Bangunan Transportasi	4	2,75	Potensi Bencana Rendah
Perbukitan Terjal	2	>45%	1	365-446	1	Kebun	4	2	Potensi Bencana Kurang
Perbukitan Landai	4	8-15%	4	328-354	1	Bangunan Permukiman	4	3,25	Potensi Bencana Rendah
Perbukitan Landai	4	8-15%	4	172-214	3	Bangunan Pendidikan	4	3,75	Potensi Bencana Rendah

Sumber : Hasil Analisis Penulis, 2025

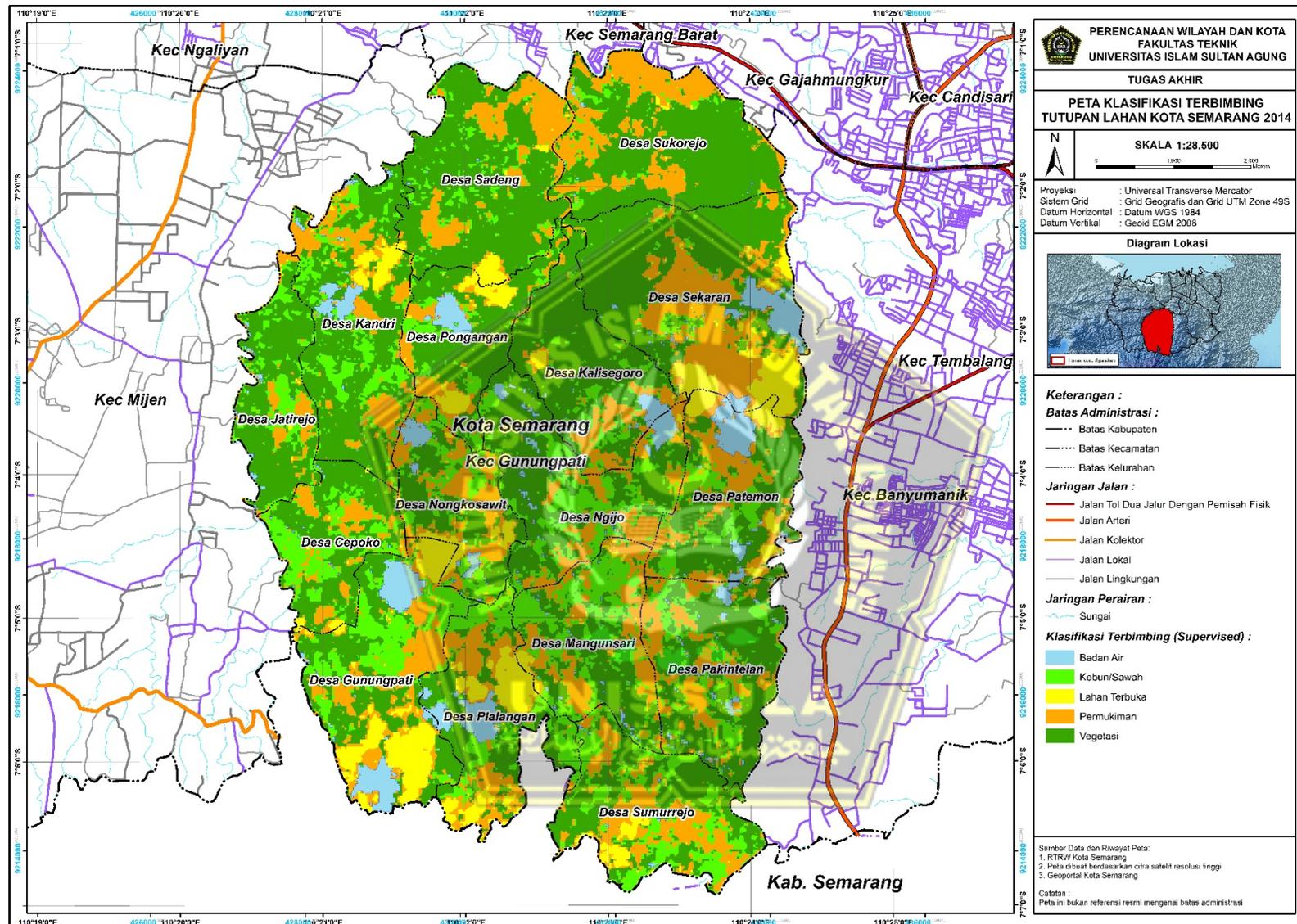


**GAMBAR IV. 5 PETA SKL TERHADAP BENCANA ALAM KECAMATAN GUNUNGPATI**

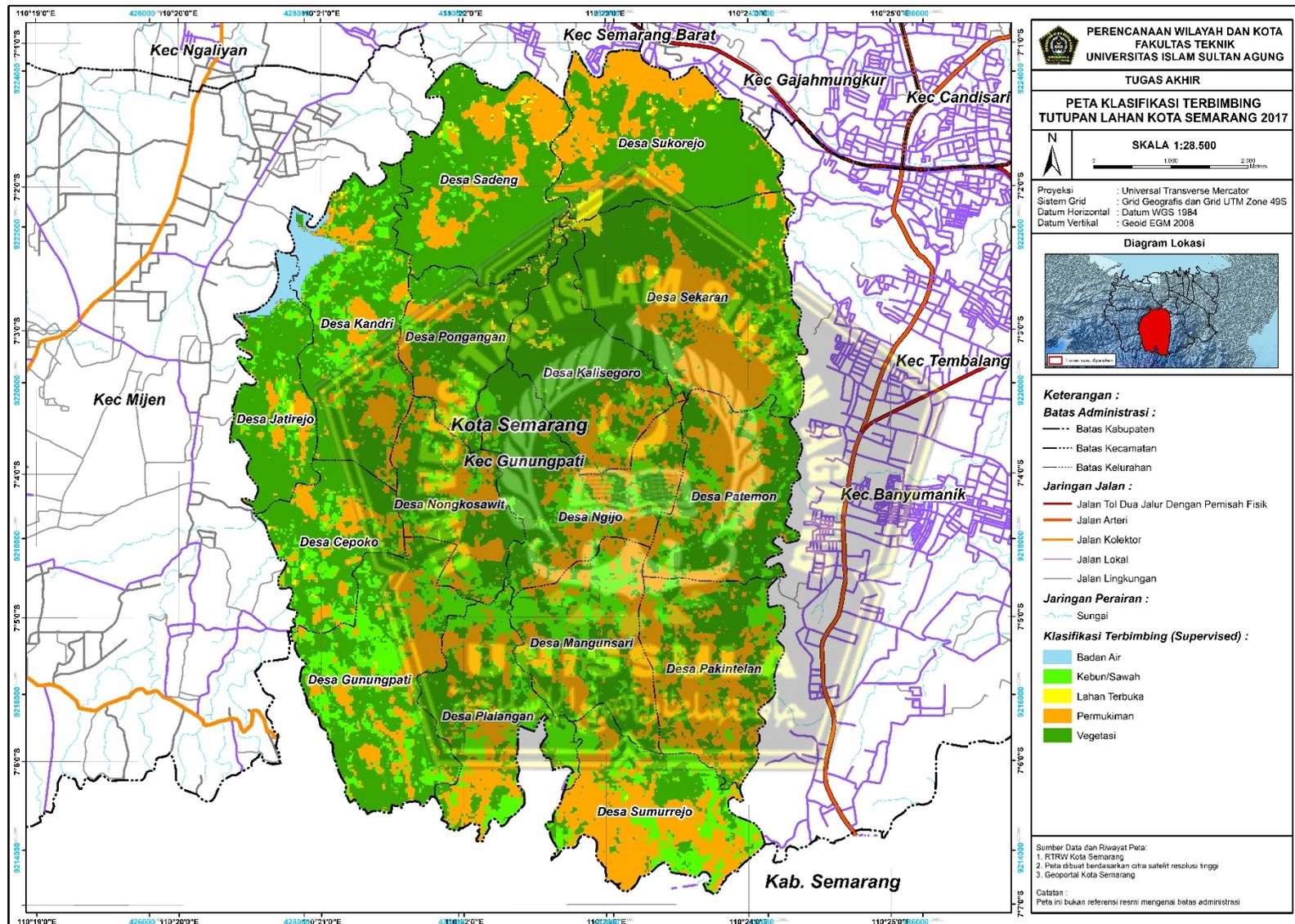
### 4.3 Analisis Perubahan Tutupan Lahan Berbasis Metode Klasifikasi Terbimbing

Analisis ini menggunakan metode klasifikasi terbimbing (*supervised*) dan tak terbimbing (*unsupervised*) untuk mengidentifikasi tutupan lahan yang berada pada Kecamatan Gunungpati. Pada analisis ini akan dibagi menjadi 5 (lima) periode tahun yaitu 2014, 2017, 2019, 2021, 2023 dimana akan dilakukan perbandingan antara citra terbimbing dan tak terbimbing setiap tahunnya serta disajikan juga kelas dan luasannya. Peta perbandingan akan disajikan dengan skala 1 : 40.000 dengan 5 (lima) kelas tutupan lahan yaitu badan air, kebun/sawah, lahan terbuka, permukiman, vegetasi.

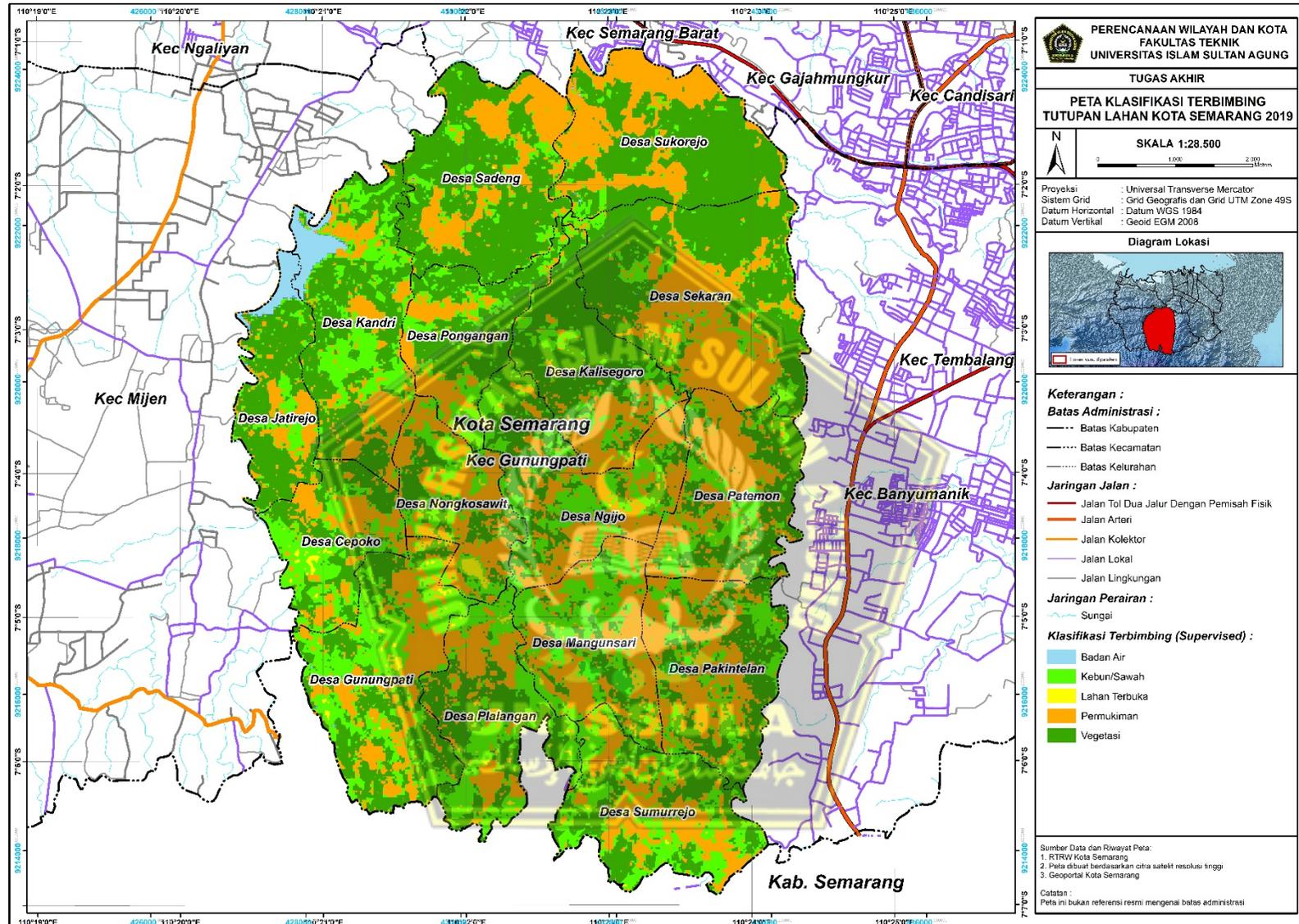




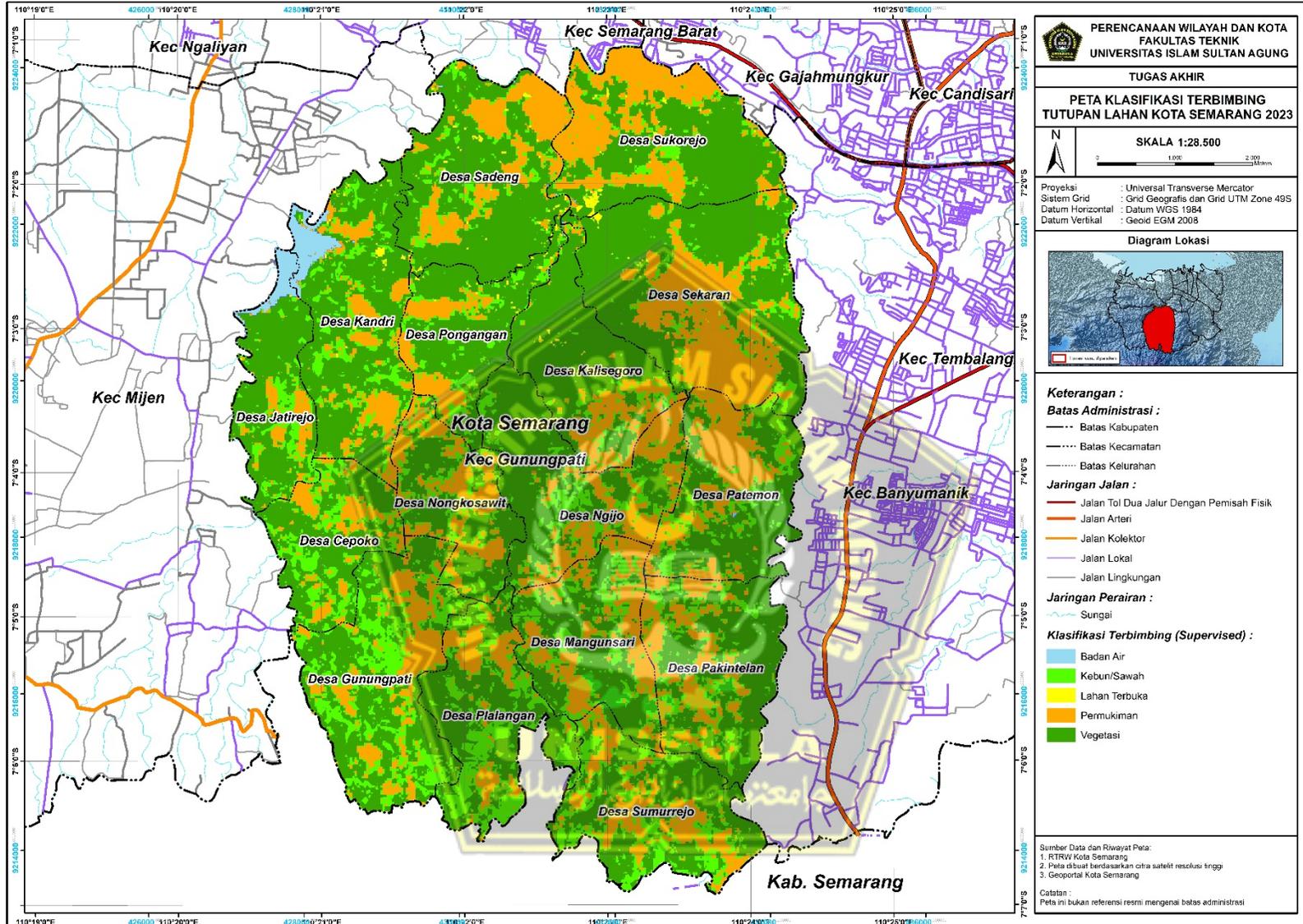
**GAMBAR IV. 6 PETA SUPERVISED KECAMATAN GUNUNGPATI TAHUN 2014**



130  
**GAMBAR IV. 7 PETA SUPERVISED KECAMATAN GUNUNGPATI TAHUN 2017**



**GAMBAR IV. 8 PETA SUPERVISED KECAMATAN GUNUNGPATI TAHUN 2021**

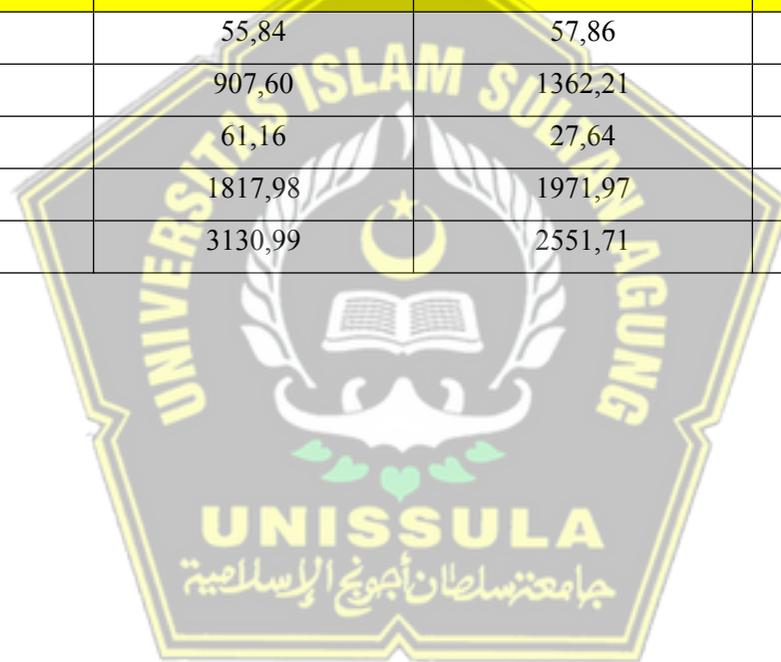


**GAMBAR IV. 9 PETA SUPERVISED KECAMATAN GUNUNGPATI TAHUN 2023**

TABEL IV. 8 Tabel Luasan Kelas Klasifikasi Terbimbing Pada Kecamatan Gunungpati

No	Kelas Tutupan Lahan	2014	2017	2019	2021	2023
		Supervised	Supervised	Supervised	Supervised	Supervised
1	Badan air	46,10	55,84	57,86	53,85	56,05
2	Kebun/Sawah	1151,25	907,60	1362,21	1895,86	1021,82
3	Lahan Terbuka	371,46	61,16	27,64	25,63	23,74
4	Permukiman	1378,34	1817,98	1971,97	2043,64	2104,39
5	Vegetasi	2926,40	3130,99	2551,71	1789,69	2765,57

Sumber : Hasil Analisis Penulis, 2025



1  
2  
3  
4

4.1

4.2

4.3

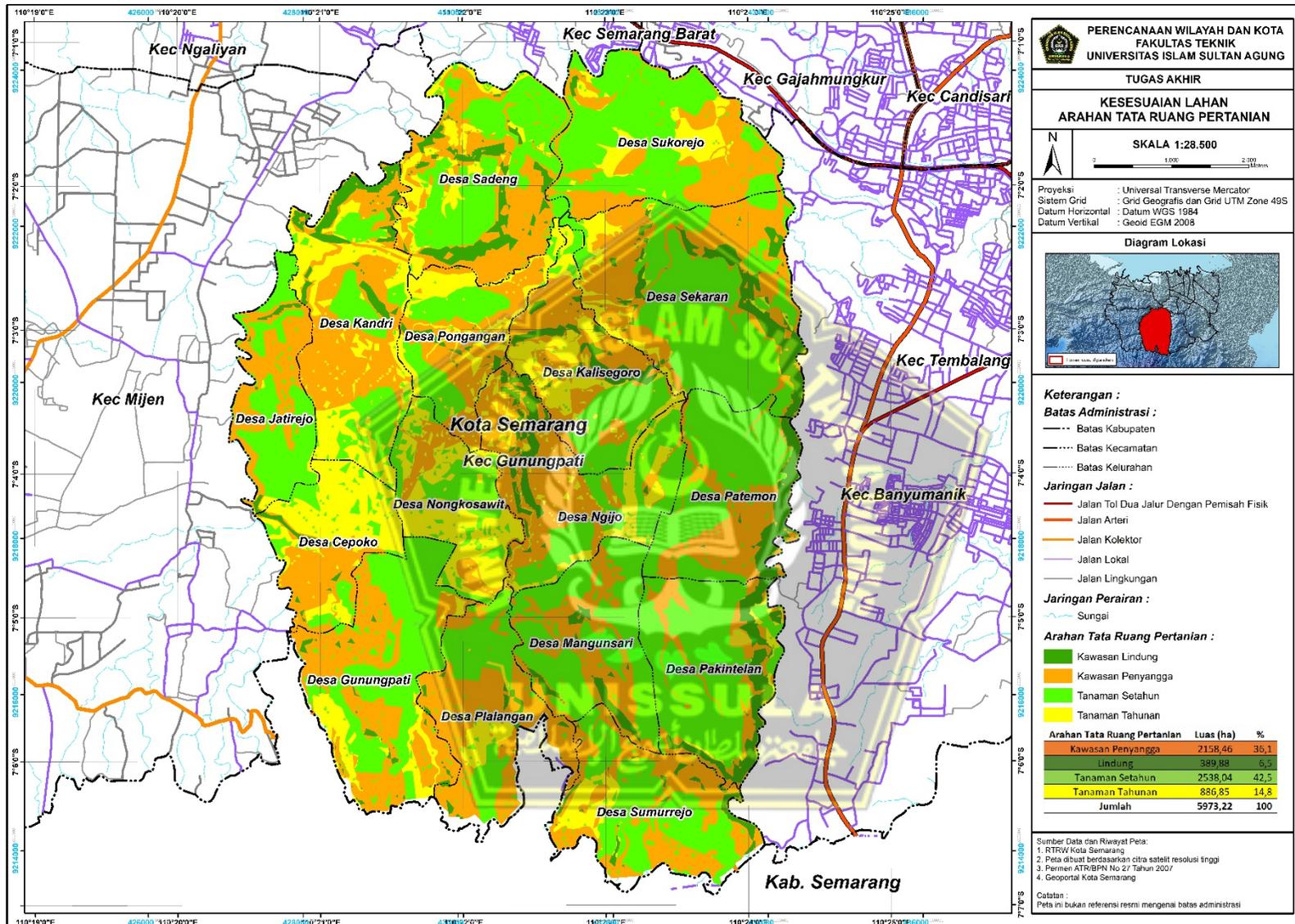
#### 4.4 Analisis Kesesuaian Lahan

Pada analisis ini berguna untuk mengukur tingkat kesesuaian lahan untuk penggunaan lahan eksisting pada Kecamatan Gunungpati. Analisis kesesuaian lahan berpedoman dengan Peraturan Menteri Nomor 20 Tahun 2007 yang mengatur tentang perencanaan, pemanfaat, dan pengendalian tata ruang. Pada proses analisis kesesuaian lahan perlu mempertimbangkan beberapa hal seperti arahan rasio tutupan lahan dan daya tampung lahan. Selanjutnya merupakan hasil dari analisis kesesuaian lahan yang telah dilakukan dan akan disajikan dengan peta dan tabel sebagai berikut.

**Tabel IV. 9 Kelas dan Luasan Kesesuaian Lahan Kecamatan Gunungpati**

NO	Kelas SKL Terhadap Bencana Alam	Luas(ha)
1	Kawasan Penyangga	2158,46
2	Kawasan Lindung	389,88
3	Tanaman Setahun	2538,04
4	Tanaman Tahunan	886,85
<b>Jumlah</b>		<b>6.149,1</b>

*Sumber : Hasil Analisis Penulis, 2025*



GAMBAR IV. 10 PETA KESESUAIAN LAHAN KECAMATAN GUNUNGPATI

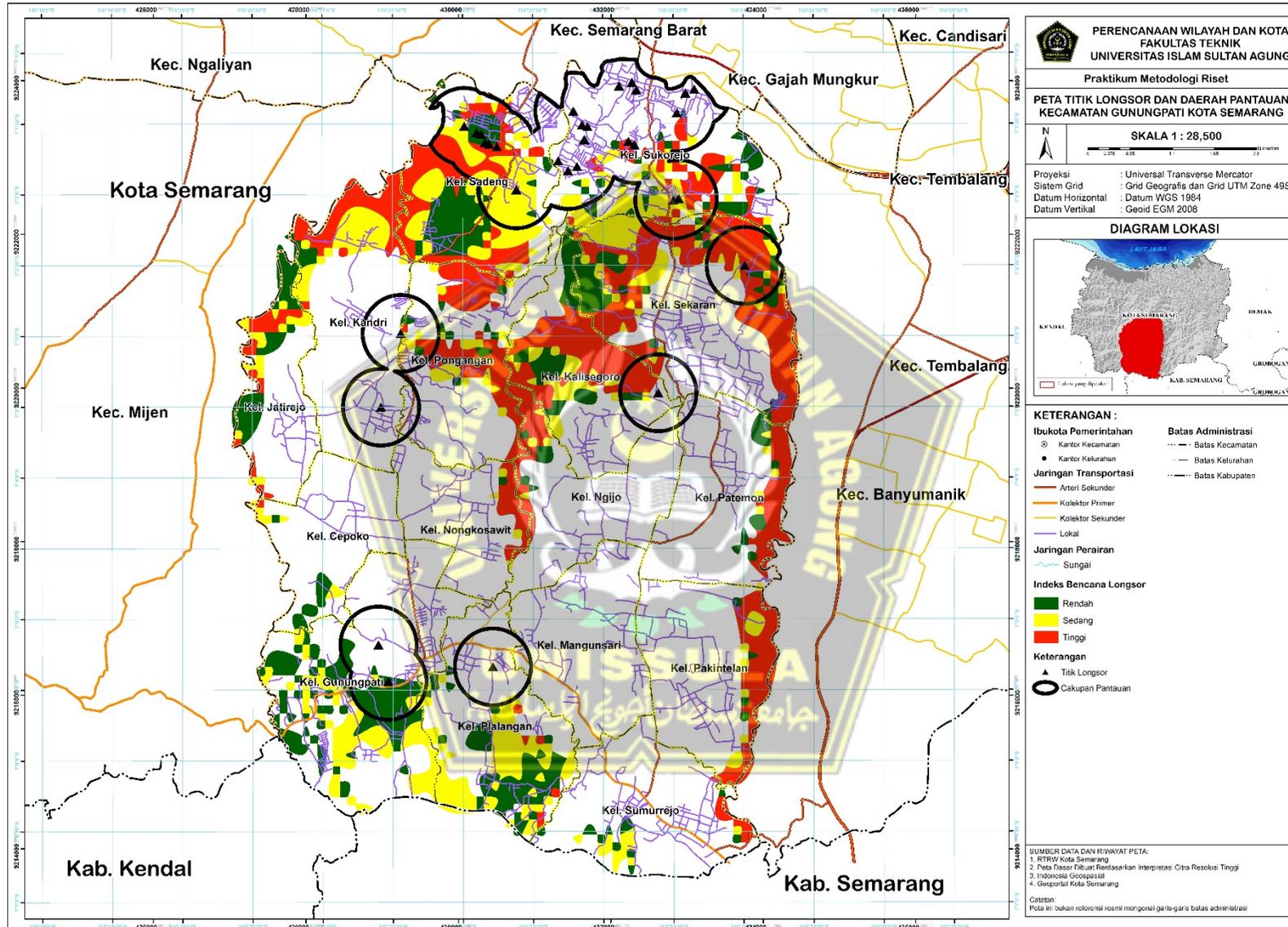
#### 4.5 Groundcheck

Pada analisis ini berguna untuk mengetahui langsung keberadaan perubahan fungsi lahan yang terdapat pada Kecamatan Gunungpati. Kawasan yang diteliti akan berfokus pada titik longsor yang sudah terjadi selama 10 tahun terakhir yaitu 2014-2023. Titik-titik longsor yang sudah dimasukkan kedalam data lalu diberikan kawasan buffer berdiameter 500m dari titik longsor agar *survey* yang dilakukan akan fokus kepada perubahan fungsi lahan disekitar titik longsor, dimana lusan kawasan akan menggunakan rumus luas lingkaran yaitu  $\pi.r^2$ . Pengamatan pada titik longsor akan dibagi menjadi 4 jenis yaitu titik longsor pada kawasan rawan bencana tinggi, titik longsor pada kawasan rawan bencana sedang, titik longsor pada kawasan rawan bencana rendah, dan titik longsor pada kawasan rawan non rawan bencana. Titik longsor dan area yang sudah di buffer akan disajikan dengan peta lalu identifikasi perubahan penggunaan lahan di sekitar area titik longsor akan disajikan dengan tabel sebagai berikut.

**Tabel IV. 10 Jenis, Jumlah, dan Luasan Titik Longsor**

No	Jenis Titik Longsor	Jumlah Titik	Luas (ha) ( $\pi.r^2$ )
1	KRB Tinggi	6	471
2	KRB Sedang	13	392,5
3	KRB Rendah	4	314
4	NON KRB	17	1.334

Sumber : Hasil Analisis Penulis, 2025

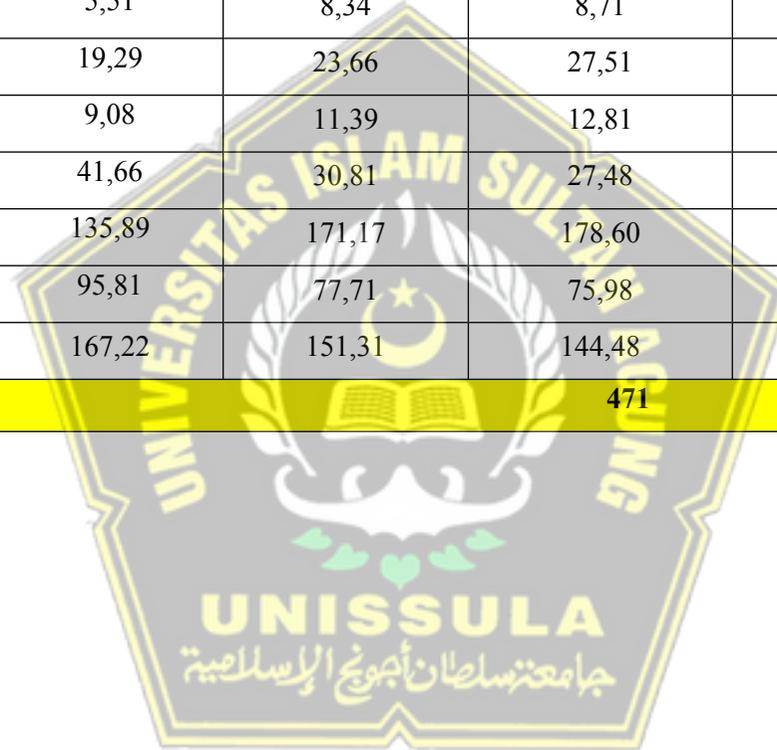


**GAMBAR IV. 11 PETA *GROUND*CHECK PENELITIAN**

**TABEL IV. 11 Penggunaan Lahan Pada Area Sekitar Titik Longsor Indeks Rawan Bencana Tinggi**

No	Jenis Penggunaan Lahan	Luasan (ha)				
		2014	2017	2019	2021	2023
1	Pendidikan	5,51	8,34	8,71	10,12	10,88
2	Perdagangan dan Jasa	19,29	23,66	27,51	29,76	31,41
3	Peribadatan	9,08	11,39	12,81	12,44	14,13
4	Pertanian	41,66	30,81	27,48	27,91	23,33
5	Perumahan	135,89	171,17	178,60	181,97	193,62
6	RTNH	95,81	77,71	75,98	81,19	77,04
7	Ruang Terbuka Hijau	167,22	151,31	144,48	131,39	123,72
<b>JUMLAH</b>		<b>471</b>				

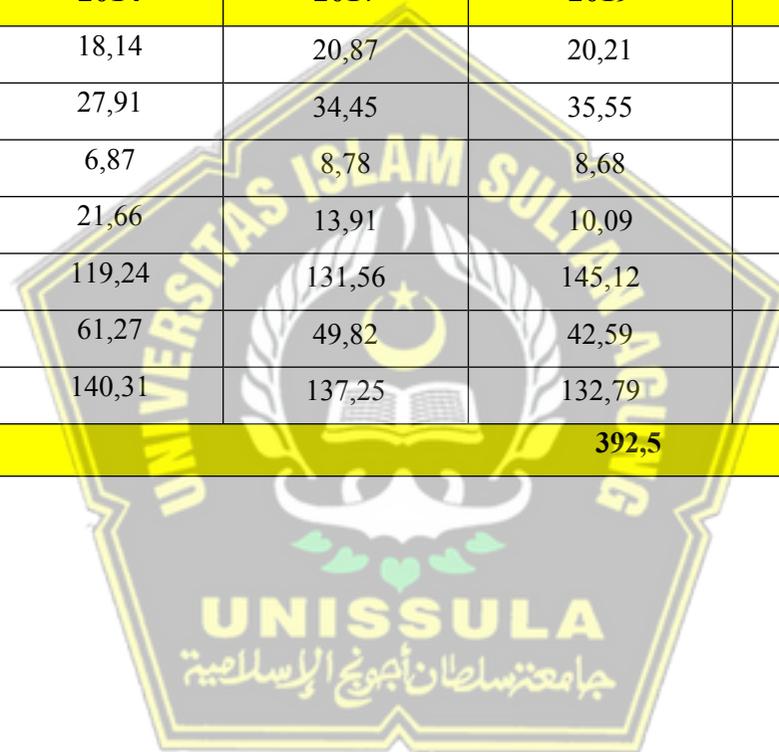
*Sumber : Hasil Analisis Penulis, 2025*



**TABEL IV. 12 Penggunaan Lahan Pada Area Sekitar Titik Longsor Indeks Kerawanan Bencana Longsor Sedang**

No	Jenis Penggunaan Lahan	Luasan (ha)				
		2014	2017	2019	2021	2023
1	Pendidikan	18,14	20,87	20,21	23,02	23,64
2	Perdagangan dan Jasa	27,91	34,45	35,55	32,54	36,82
3	Peribadatan	6,87	8,78	8,68	9,12	8,01
4	Pertanian	21,66	13,91	10,09	10,82	10,73
5	Perumahan	119,24	131,56	145,12	148,77	151,98
6	RTNH	61,27	49,82	42,59	40,69	37,27
7	Ruang Terbuka Hijau	140,31	137,25	132,79	130,11	127,21
<b>JUMLAH</b>		<b>392,5</b>				

Sumber : Hasil Analisis Penulis, 2025



1

2

3

4

4.1

4.2

4.3

4.4

**TABEL IV. 13 Penggunaan Lahan Pada Area Sekitar Titik Longsor Indeks Kerawanan Bencana Longsor Rendah**

No	Jenis Penggunaan Lahan	Luasan (ha)				
		2014	2017	2019	2021	2023
1	Pendidikan	9,24	9,91	10,09	12,21	12,44
2	Perdagangan dan Jasa	14,47	17,28	20,17	22,45	26,67
3	Peribadatan	6,08	6,31	5,23	7,88	7,08
4	Pertanian	115,15	112,29	105,29	98,79	101,81
5	Perumahan	95,90	98,81	107,04	111,62	108,74
6	RTNH	36,11	34,67	29,15	31,39	23,89

7	Ruang Terbuka Hijau	39,78	38,01	33,22	33,61	37,19
<b>JUMLAH</b>		<b>314</b>				

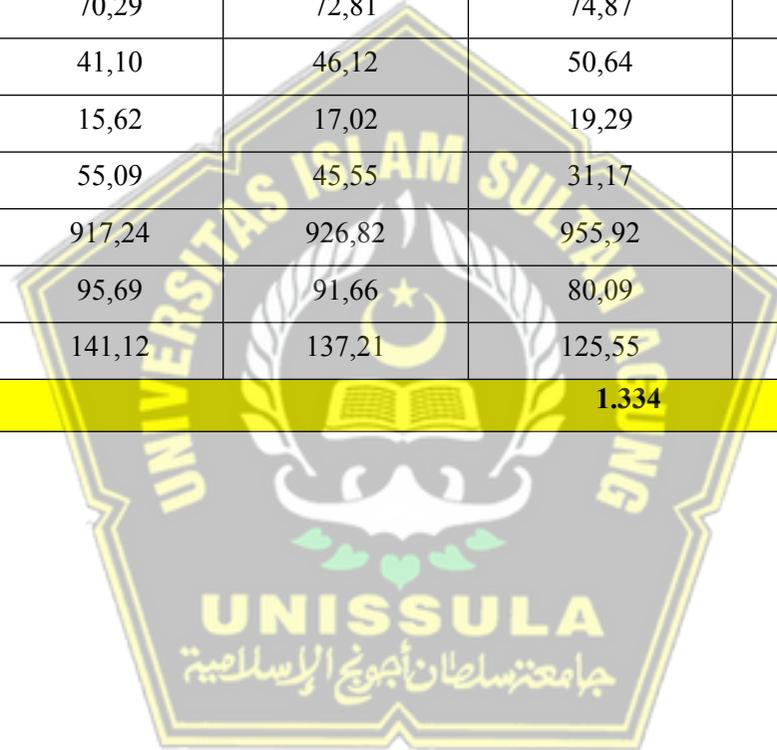
*Sumber : Hasil Analisis Penulis, 2025*



**TABEL IV. 14 Penggunaan Lahan Pada Area Sekitar Titik Longsor Non Kerawanan Bencana Longsor**

No	Jenis Penggunaan Lahan	Luasan (ha)				
		2014	2017	2019	2021	2023
1	Pendidikan	70,29	72,81	74,87	76,21	76,83
2	Perdagangan dan Jasa	41,10	46,12	50,64	49,86	51,90
3	Peribadatan	15,62	17,02	19,29	19,77	23,33
4	Pertanian	55,09	45,55	31,17	25,01	17,72
5	Perumahan	917,24	926,82	955,92	967,49	991,17
6	RTNH	95,69	91,66	80,09	79,91	81,81
7	Ruang Terbuka Hijau	141,12	137,21	125,55	119,98	95,79
<b>JUMLAH</b>		<b>1.334</b>				

*Sumber : Hasil Analisis Penulis, 2025*



1

2

3

4

4.1

4.2

4.3

4.4

4.5

#### 4.6 Analisis Regresi Linear Berganda

Pada penelitian ini, analisis regresi linear berganda menggunakan luasan alih fungsi lahan di Kecamatan Semarang sebagai variabel dependent, sedangkan terdapat 4 variabel independent yaitu penggunaan lahan pada area sekitar titik longsor indeks kerawanan bencana longsor tinggi, penggunaan lahan pada area sekitar titik longsor indeks kerawanan bencana longsor sedang, penggunaan lahan pada area sekitar titik longsor indeks kerawanan bencana rendah, dan penggunaan lahan pada area sekitar titik longsor kawasan non rawan bencana. Berikut ini data yang akan digunakan untuk melakukan analisis regresi linear berganda menggunakan SPSS.

**TABEL IV. 15 Data Input SPSS Titik Bencana Longsor pada Kawasan Rawan Bencana Tinggi**

No	Tahun	Jumlah Kejadian	Luasan Selisih Penggunaan Lahan Terbangun dan Non Terbangun (ha)
1	2014	1	51,6
2	2015	1	9,23
3	2016	0	10,17
4	2017	1	12,35
5	2018	0	11,32
6	2019	1	7,15
7	2020	0	24,35
8	2021	2	21,77
9	2022	0	29,62

10	2023	0	66,7
----	------	---	------

*Sumber : Hasil Analisis Penulis, 2025*



**TABEL IV. 16 Data Input SPSS Titik Bencana Longsor pada Kawasan Rawan Bencana Sedang**

No	Tahun	Jumlah Kejadian	Luasan Selisih Penggunaan Lahan Terbangun dan Non Terbangun (ha)
1	2014	0	51,08
2	2015	0	21,11
3	2016	0	15,61
4	2017	1	35,32
5	2018	3	22,54
6	2019	2	24,09
7	2020	3	14,81
8	2021	1	31,83
9	2022	2	20,81
10	2023	1	25,24

*Sumber : Hasil Analisis Penulis, 2025*

**TABEL IV. 17 Data Input SPSS Titik Bencana Longsor Pada Kawasan Rawan Bencana Rendah**

No	Tahun	Jumlah Kejadian	Luasan Selisih Penggunaan Lahan Terbangun dan Non Terbangun (ha)
1	2014	1	65,35
2	2015	0	21,33
3	2016	0	17,19
4	2017	1	32,66
5	2018	0	30,21
6	2019	1	25,13
7	2020	1	12,91
8	2021	0	29,63
9	2022	0	10,34
10	2023	0	27,96

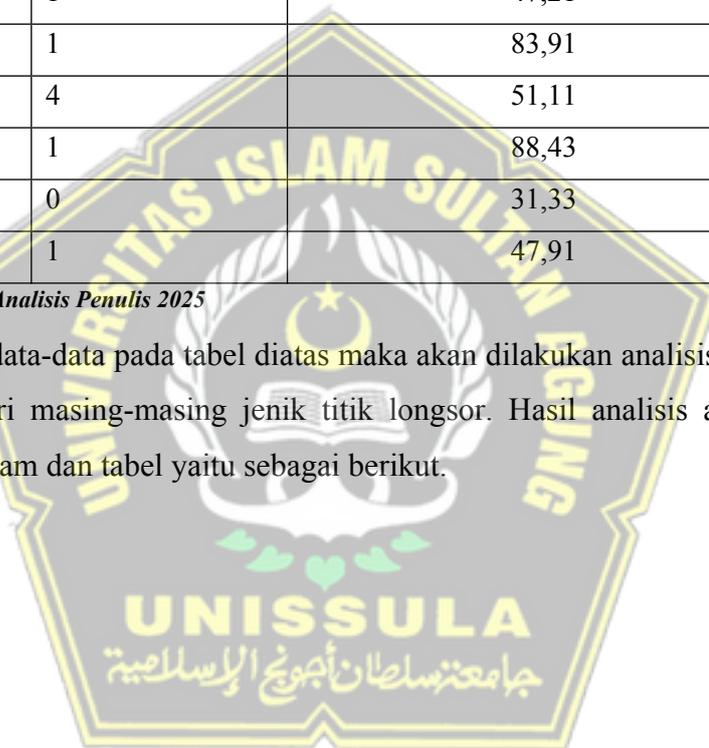
*Sumber : Hasil Analisis Penulis, 2025*

**TABEL IV. 18 Data Input SPSS Titik Bencana Longsor Pada Kawasan Non Rawan Bencana**

No	Tahun	Jumlah Kejadian	Luasan Selisih Penggunaan Lahan Terbangun dan Non Terbangun (ha)
1	2014	3	52,35
2	2015	0	57,91
3	2016	2	70,24
4	2017	3	88,35
5	2018	1	47,21
6	2019	1	83,91
7	2020	4	51,11
8	2021	1	88,43
9	2022	0	31,33
10	2023	1	47,91

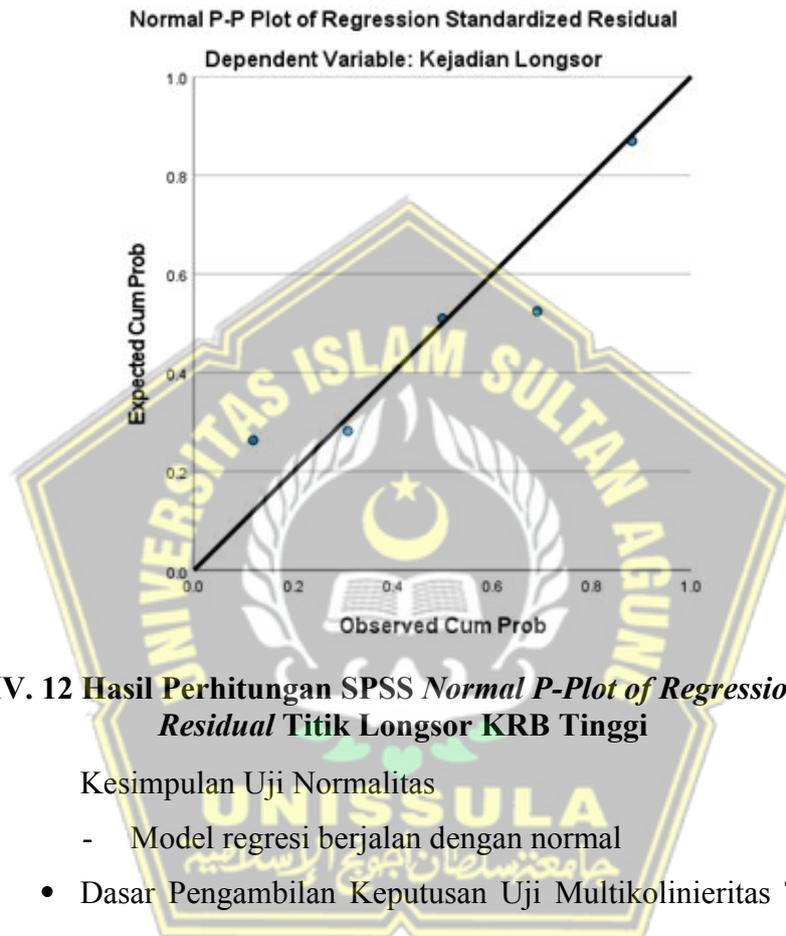
*Sumber : Hasil Analisis Penulis 2025*

Dari hasil data-data pada tabel diatas maka akan dilakukan analisis regresi linear berganda dari masing-masing jenis titik longsor. Hasil analisis akan disajikan dengan diagram dan tabel yaitu sebagai berikut.



a. Kawasan Rawan Bencana Longsor Tinggi

- Dasar Pengambilan Keputusan Uji *Normalitas Probability Plot* Regresi dapat dikatakan retribusi berjalan normal jika data plotting yang menggambarkan data sesungguhnya mengikuti garis diagonal



**GAMBAR IV. 12 Hasil Perhitungan SPSS *Normal P-Plot of Regression Standardized Residual* Titik Longsor KRB Tinggi**

Kesimpulan Uji Normalitas

- Model regresi berjalan dengan normal
- Dasar Pengambilan Keputusan Uji Multikolinieritas Tolerance dan VIF

Menurut Imam Ghozali, tidak terjadi gejala multikolinieritas, jika nilai *tolerance* >0,100 dan nilai VIF <10,00

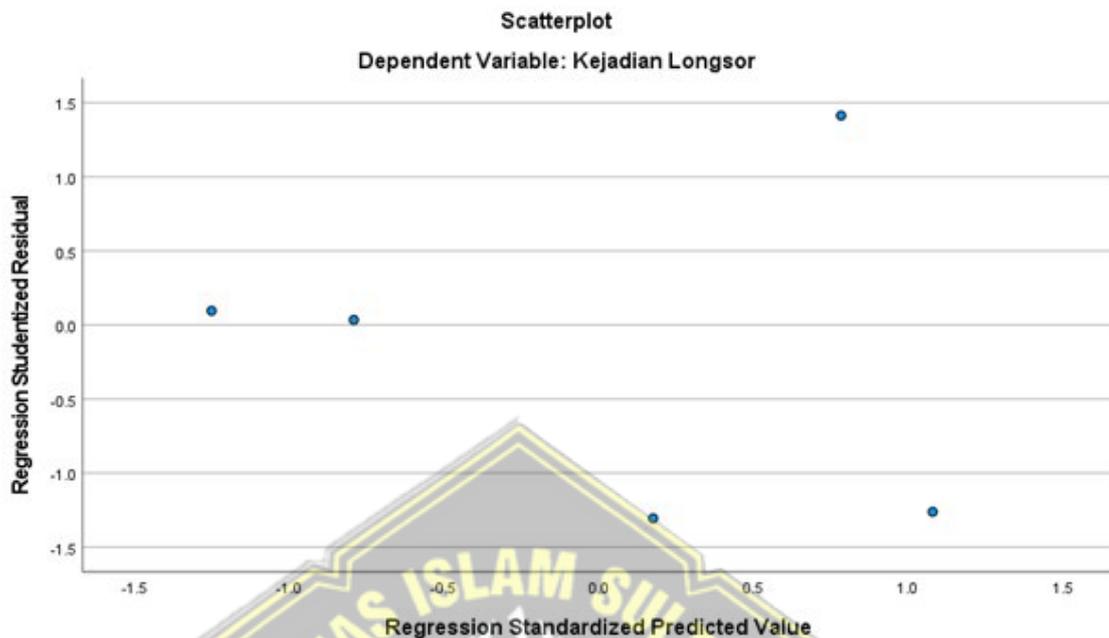
**Coefficients<sup>a</sup>**

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized	t	Sig.	Collinearity Statistics	
		B	Std. Error	Coefficients			Tolerance	VIF
1	(Constant)	13.993	5.824		1.857	.482		
	Selisih Luasan	.347	.678	.399	.511	.005	.236	4.241
	Total Luasan	.384	.633	.473	.606	.003	.236	4.241

a. Dependent Variable: Kejadian Longsor

**GAMBAR IV. 13 Hasil Perhitungan SPSS Multikolinieritas Nilai Tolerance dan VIF Titik Longsor KRB Tinggi**

- Kesimpulan Uji Multikolinieritas
- Tolerance*
- Selisih Luasan 0,236 > 0,100
  - Total Luasan 0,236 > 0,100
- VIF
- Selisih Luasan 4,241 > 10,00
  - Total Luasan 4,241 > 10,00
- Tidak ada gejala multikolinieritas
- Dasar Pengambilan Keputusan Uji Heteroskedastis Scatterplots
- Menurut Imam Ghozali, tidak terjadinya heteroskedastis ditandai dengan tidak adanya pola yang jelas dimana titik-titik memiliki pola bergelombang atau melebar kemudian menyempit pada gambar *scatterplots* serta titik-titik plot tersebar di atas dan bawah angka nol pada sumbu Y



**GAMBAR IV. 14 Hasil Perhitungan SPSS Uji Heteroskedastistas Scatter Plots Titik Longsor KRB Tinggi**

Kesimpulan Uji Heteroskedastistas

- Tidak ada gejala heteroskedastistas
- Dasar Pengambilan Keputusan Uji Autokorelasi Durbin Watson Menurut Imam Ghozali, Tidak ada gejala autokorelasi ditandai dengan nilai Durbin yang terletak antara  $2d$  sampai dengan  $(4-d)$ .

**Model Summary<sup>b</sup>**

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Durbin-Watson
1	.713 <sup>a</sup>	.844	.756	2.10297	2.013

a. Predictors: (Constant), Non\_RB, Sedang, Rendah, Tinggi

b. Dependent Variable: Jumlah\_Kejadian

**GAMBAR IV. 15 Hasil Pengujian SPSS Auto Korelasi Durbin Watson**

### Kesimpulan Uji Auto Korelasi

- Nilai  $du$  pada distribusi nilai tabel Durbin Watson berdasarkan  $k$  (2) dan  $n$  (10) dengan nilai signifikansi 0,05 atau 5%
  - $Du(1,650) < \text{durbin watson}(2,013) < 4 du(2,350)$
  - Berdasarkan perhitungan di atas dapat dinyatakan bahwa tidak ada gejala auto korelasi
  - Dasar Pengambilan Keputusan Uji  $t$  Parsial (Regresi Linear Berganda) Berdasarkan Nilai Signifikansi
- Menurut Imam Ghozali, jika nilai signifikansi  $< 0.05$  dapat disimpulkan bahwa variabel *independent* secara parsial memiliki pengaruh terhadap variabel *dependent*

Model		Coefficients <sup>a</sup>				Collinearity Statistics		
		Unstandardized Coefficients	Standardized Coefficients	t	Sig.	Tolerance	VIF	
	B	Std. Error	Beta					
1	(Constant)	13.993	5.824		1.857	.482		
	Selisih Luasan	.347	.678	.399	.511	.005	.236	4.241
	Total Luasan	.384	.633	.473	.606	.003	.236	4.241

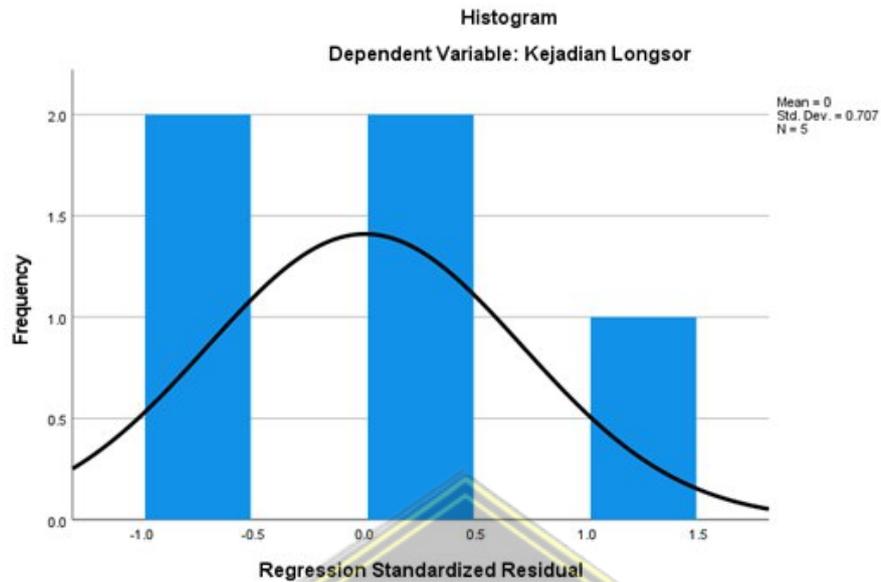
a. Dependent Variable: Kejadian Longsor

**GAMBAR IV. 16 Hasil Perhitungan  $t$  Parsial (Regresi Linear Berganda) Berdasarkan Nilai Signifikansi Titik Longsor KRB Tinggi**

### Kesimpulan Uji $t$ Parsial

$$T_{\text{tabel}} = (0,05/2 ; 10-2-1) = (0,025; 7) = 2,365$$

Nilai  $t_{\text{hitung}}$  dari masing masing variabel *independent* lebih besar dari pada  $t_{\text{tabel}}$  dengan masing masing nilai 7,126 untuk selisih luasan dan 7,776 untuk total luasan, sementara nilai  $t_{\text{tabel}}$  yaitu 2,365, maka dapat disimpulkan bahwa variabel *independent* memiliki pengaruh terhadap variabel *dependent*.



**GAMBAR IV. 17 Hasil Perhitungan SPSS *Regression Standarized Residual* Titik Longsor KRB Tinggi**

Selisih luasan lahan terbangun dan non terbangun dengan total luasan area buffer pada titik longsor kawasan rawan bencana tinggi memiliki pengaruh positif terhadap kejadian longsor setiap tahunnya di Kecamatan Gunungpati.

- Dasar Pengambilan Keputusan Uji f Simultan (Regresi Linear Berganda) Berdasarkan Nilai Signifikansi Menurut Imam Ghozali apabila nilai signifikansi  $< 0,05$  maka dapat disimpulkan bahwa variabel *independent* secara simultan berpengaruh terhadap variabel *dependent*

ANOVA<sup>a</sup>

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	21.955	4	10.978	4.482	.004 <sup>b</sup>
	Residual	8.845	4	4.442		
	Total	30.800	8			

a. Dependent Variable: Kejadian Longsor

b. Predictors: (Constant), Total Luasan, Selisih Luasan

**GAMBAR IV. 18 Hasil Perhitungan SPSS Uji f Simultan (Regresi Linear Berganda) Berdasarkan Nilai Signifikansi Titik Longsor KRB Tinggi**

Kesimpulan Uji f Simultan

Variabel *independent* secara simultan memiliki pengaruh terhadap variabel *dependent dependent*

- Dasar Pengambilan Keputusan Uji f Simultan (Regresi Linear Berganda) Berdasarkan Nilai  $F_{hitung}$  dan  $F_{tabel}$

Menurut V. Wiratna Sujarweni apabila nilai  $f_{hitung} > f_{tabel}$  maka artinya variabel *independent* secara simultan berpengaruh terhadap variabel *dependent*. Rumus mencari  $f_{tabel} = (k; n-k)$ , dengan k : jumlah variabel independent; n : jumlah sampel

ANOVA<sup>a</sup>

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	21.955	4	10.978	4.482	.004 <sup>b</sup>
	Residual	8.845	4	4.442		
	Total	30.800	8			

a. Dependent Variable: Kejadian Longsor

b. Predictors: (Constant), Total Luasan, Selisih Luasan

**GAMBAR IV. 19 Hasil Perhitungan SPSS Uji f Simultan (Regresi Linear Berganda) Berdasarkan Nilai Hitung dan Tabel Titik Longsor KRB Tinggi**

Kesimpulan Uji f Simultan

$$F_{\text{tabel}} = (k; n-k) = (2; 10-8) = (2; 8) = 4,46$$

$$F_{\text{hitung}} > f_{\text{tabel}} \quad 4,482 > 4,46$$

Bedasarkan perhitungan diatas dapat disimpulkan bahwa variabel *independent* dan variabel *dependent* saling mempengaruhi

Pengaruh Variabel *Independent* terhadap *Dependent*

**Model Summary<sup>b</sup>**

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Durbin-Watson
1	.713 <sup>a</sup>	.844	.756	2.10297	2.013

a. Predictors: (Constant), Non\_RB, Sedang, Rendah, Tinggi

b. Dependent Variable: Jumlah\_Kejadian

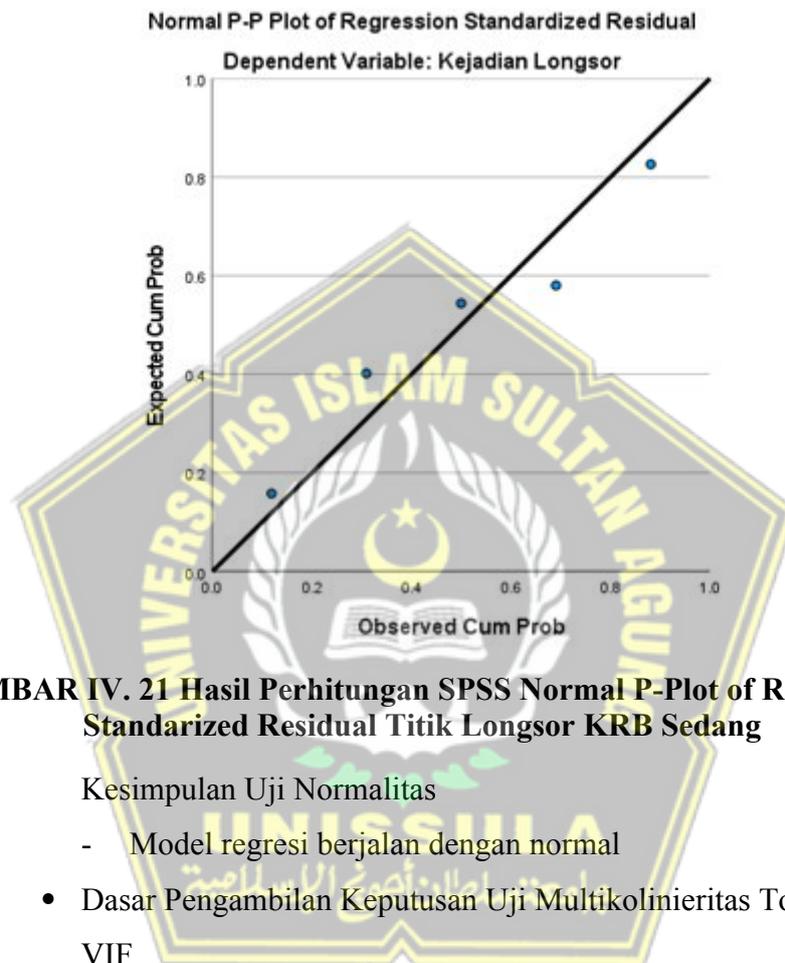
**GAMBAR IV. 20 Hasil Perhitungan SPSS Pengaruh Variabel *Independent* terhadap *Dependent* Titik Longsor KRB Tinggi**

Dari analisis regresi linear berganda diatas dapat diketahui bahwa variabel *independent* berpengaruh positif terhadap variabel *dependent* sebesar 0,756 yang dimana angka tersebut mendekati angka 1. Dapat disimpulkan bahwa kedua variabel tersebut memiliki hubungan sangat kuat yaitu sebesar 75,6%. Maka dari itu dapat disimpulkan bahwa dari ke 2 variabel *independent* tersebut mempengaruhi terhadap variabel *dependent*.

b. Kawasan Rawan Bencana Sedang

- Dasar Pengambilan Uji Normalitas *Probability Plot*

Regresi dapat dikatakan retribusi berjalan normal jika data plotting yang menggambarkan data sesungguhnya mengikuti garis diagonal.



**GAMBAR IV. 21 Hasil Perhitungan SPSS Normal P-Plot of Regression Standarized Residual Titik Longsor KRB Sedang**

Kesimpulan Uji Normalitas

- Model regresi berjalan dengan normal

- Dasar Pengambilan Keputusan Uji Multikolinieritas Tolerance dan VIF

Menurut Imam Ghozali, tidak terjadi gejala multikolinieritas, jika nilai tolerance  $>0,100$  dan nilai VIF  $<10,00$

**Coefficients<sup>a</sup>**

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients		Collinearity Statistics		
		B	Std. Error	Beta	t	Sig.	Tolerance	VIF
1	(Constant)	16.672	27.952		1.496	.273		
	Selisih Luasan	.694	.574	1.301	2.543	.004	.277	3.610
	Total Luasan	.637	1.226	.737	2.874	.005	.277	3.610

a. Dependent Variable: Kejadian Longsor

**GAMBAR IV. 22 Hasil Perhitungan SPSS Multikolinieritas Nilai Tolerance dan VIF Titik Longsor KRB Sedang**

Kesimpulan Uji Multikolinieritas

*Tolerance*

- Selisih Luasan  $0,277 > 0,100$

- Total Luasan  $0,277 > 0,100$

VIF

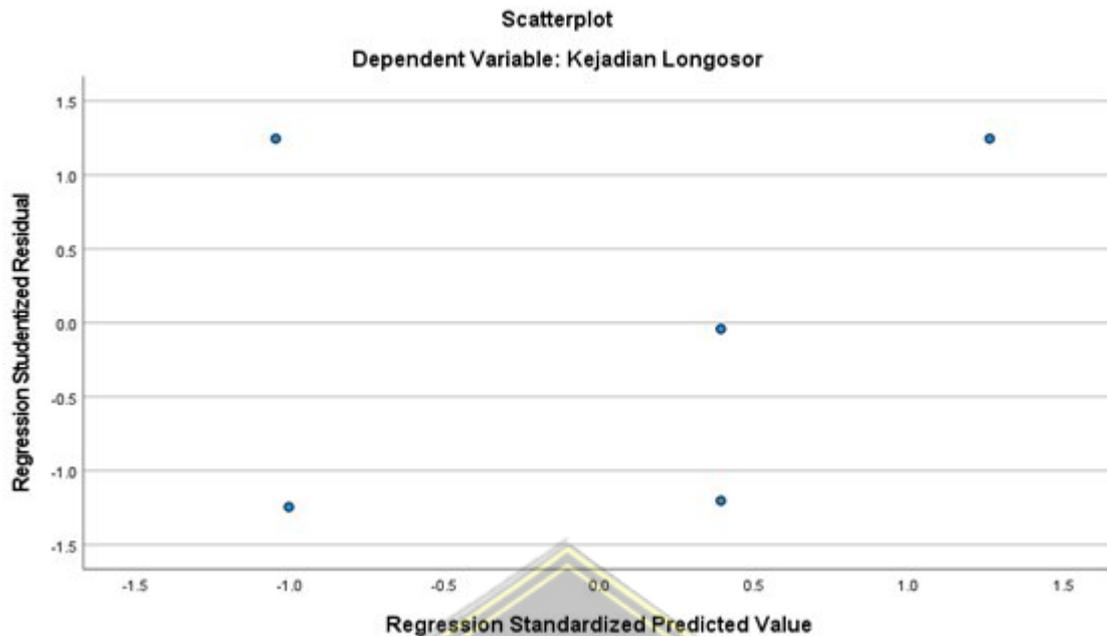
- Selisih Luasan  $3,610 < 10,00$

- Total Luasan  $3,610 < 10,00$

Tidak ada gejala multikolinieritas

- Dasar Pengambilan Uji Heteroskedastistas Scatterplots

Menurut Imam Ghozali, tidak terjadinya heteroskedastistas ditandai dengan tidak adanya pola yang jelas dimana titik-titik memiliki pola bergelombang atau melebar kemudian menyempit pada gambar scatterplots serta titik-titik plot tersebar di atas dan bawah angka nol pada sumbu Y



**GAMBAR IV. 23 Hasil Perhitungan SPSS Uji Heteroskedastistas *Scatter Plots* Titik Longsor KRB Sedang**

Kesimpulan Uji Heteroskedastistas

- Tidak ada gejala heteroskedastistas
- Dasar Pengambilan Keputusan Uji Auto Korelasi Durbin Watson Menurut Imam Ghozali, Tidak ada gejala autokorelasi ditandai dengan nilai Durbin yang terletak antara  $2d$  sampai dengan  $(4-d)$ .

**Model Summary<sup>b</sup>**

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Durbin-Watson
1	.778 <sup>a</sup>	.806	.711	2.12004	2.293

a. Predictors: (Constant), Total Luasan, Selisih Luasan

b. Dependent Variable: Kejadian Longsor

**GAMBAR IV. 24 Hasil Perhitungan SPSS Uji Auto Korelasi Durbin Watson Titik Longsor KRB Sedang**

### Kesimpulan Uji Auto Korelasi

- Nilai  $du$  pada distribusi nilai tabel durbin watson berdasarkan  $k$  (2) dan  $n$  (10) dengan nilai signifikansi 5% atau 0,05
- $Du (1,650) < \text{durbin watson} (2,293) < 4-du (2,350)$
- Berdasarkan perhitungan diatas dapat dinyatakan bahwa tidak ada gejala autokorelasi
- Dasar Pengambilan Keputusan Uji  $t$  Parsial (Regresi Linear Berganda) Berdasarkan Nilai Signifikansi  
Menurut Imam Ghozali, jika nilai signifikansi  $< 0,05$  dapat disimpulkan bahwa variabel *independent* secara parsial memiliki pengaruh terhadap variabel *dependent*

Model		Coefficients <sup>a</sup>					Collinearity Statistics	
		Unstandardized Coefficients B	Std. Error	Standardized Coefficients Beta	t	Sig.	Tolerance	VIF
1	(Constant)	16.672	27.952		1.496	.273		
	Selisih Luasan	.694	.574	1.301	2.543	.004	.277	3.610
	Total Luasan	.637	1.226	.737	2.874	.005	.277	3.610

a. Dependent Variable: Kejadian Longsor

**GAMBAR IV. 25 Hasil Perhitungan SPSS Uji  $t$  Parsial (Regresi Linear Berganda) Berdasarkan Nilai Signifikansi Titik Longsor KRB Sedang**

### Kesimpulan Uji $t$ Parsial

- Variabel *independent* memiliki pengaruh terhadap variabel *dependent*

- Dasar Pengambilan Keputusan Uji t Parsial (Regresi Linear Berganda)  
Berdasarkan Nilai  $t_{hitung}$  dan  $t_{tabel}$   
Menurut V. Wiratna Sujarweni jika nilai  $t_{hitung} > t_{tabel}$  maka dapat disimpulkan bahwa variabel independent secara parsial berpengaruh terhadap variabel dependent. Rumus mencari  $t_{tabel} = (\alpha/2; n-k-1)$

#### Coefficients<sup>a</sup>

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients		Sig.	Collinearity Statistics	
		B	Std. Error	Beta	t		Tolerance	VIF
1	(Constant)	16.672	27.952		1.496	.273		
	Selisih Luasan	.694	.574	1.301	2.543	.004	.277	3.610
	Total Luasan	.637	1.226	.737	2.874	.005	.277	3.610

a. Dependent Variable: Kejadian Longsor

**GAMBAR IV. 26 Hasil Perhitungan SPSS Uji t Parsial (Regresi Linear Berganda) Berdasarkan Nilai Hitung dan Tabel Titik Longsor KRB Sedang**

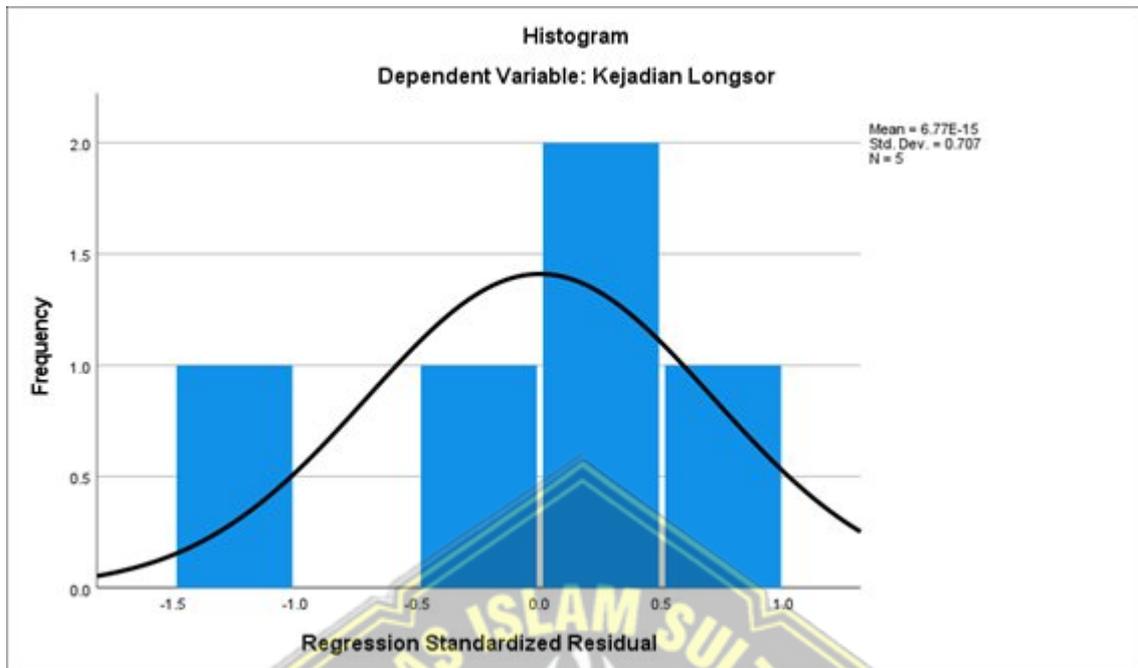
Kesimpulan Uji t Parsial

$$T_{tabel} = (0,05/2 ; 10-2-1)$$

$$= (0,025 ; 7)$$

$$= 2,365$$

Nilai  $t_{hitung}$  dari masing masing variabel *independent* lebih besar dari pada  $t_{tabel}$  dengan masing masing nilai 2,543 untuk selisih luasan dan 2,874 untuk total luasan, sementara nilai  $t_{tabel}$  yaitu 2,365, maka dapat disimpulkan bahwa variabel *independent* memiliki pengaruh terhadap variabel *dependet*.



**GAMBAR IV. 27 Hasil Perhitungan SPSS *Regression Standardized Residual* Titik Longsor KRB Sedang**

Selisih luasan lahan terbangun dan non terbangun dengan total luasan area buffer pada titik longsor kawasan rawan bencana tinggi memiliki pengaruh negatif dan positif terhadap kejadian longsor setiap tahunnya di Kecamatan Gunungpati.

- Dasar Pengambilan Keputusan Uji f Simultan (Regresi Linear Berganda) Berdasarkan Nilai Signifikansi  
Menurut Imam Ghozali apabila nilai signifikansi  $<0,05$  maka dapat disimpulkan bahwa variabel *independent* secara simultan berpengaruh terhadap variabel *dependent*

ANOVA<sup>a</sup>

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	13.811	4	6.905	4.536	.001 <sup>b</sup>
	Residual	8.989	4	4.495		
	Total	22.800	8			

a. Dependent Variable: Kejadian Longsor

b. Predictors: (Constant), Total Luasan, Selisih Luasan

**GAMBAR IV. 28 Hasil Perhitungan SPSS Uji f Simultan (Regresi Linear Berganda) Berdasarkan Nilai Signifikansi Titik Longsro KRB Sedang**

Kesimpulan Uji f Simultan

- Variabel independent secara simultan memiliki pengaruh terhadap variabel dependent dependent

ANOVA<sup>a</sup>

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	13.811	4	6.905	4.536	.001 <sup>b</sup>
	Residual	8.989	4	4.495		
	Total	22.800	8			

a. Dependent Variable: Kejadian Longsor

b. Predictors: (Constant), Total Luasan, Selisih Luasan

**GAMBAR IV. 29 Hasil Perhitungan SPSS Uji f Simultan (Regresi Linear Berganda) Berdasarkan Nilai Hitung dan Tabel Titik Longsor KRB Sedang**

Kesimpulan Uji f Simultan

$$F_{\text{tabel}} = (k; n-k) = (2; 10-2) = (2; 8) = 4,46$$

$$F_{\text{hitung}} > F_{\text{tabel}} \quad 4,536 > 4,46$$

Berdasarkan perhitungan diatas dapat disimpulkan bahwa variabel independent dan variabel dependent saling mempengaruhi

- Pengaruh Variabel *Independent* terhadap *Dependent*

#### Model Summary<sup>b</sup>

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Durbin-Watson
1	.778 <sup>a</sup>	.806	.711	2.12004	2.293

a. Predictors: (Constant), Total Luasan, Selisih Luasan

b. Dependent Variable: Kejadian Longsor

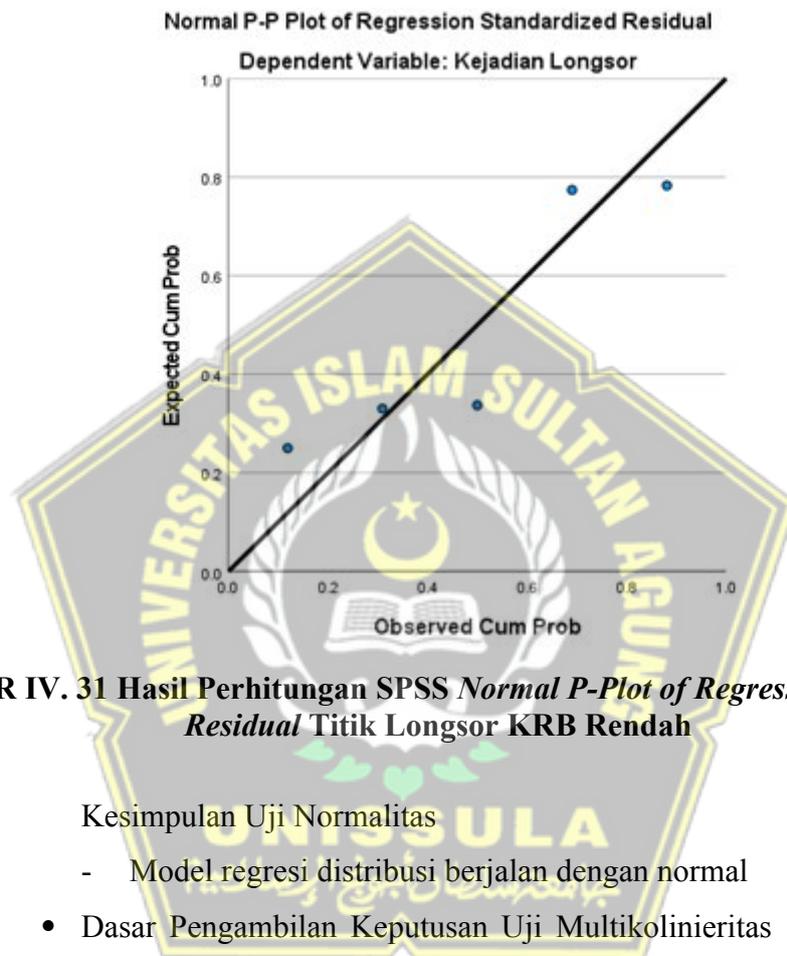
#### GAMBAR IV. 30 Hasil Perhitungan SPSS Pengaruh Variabel *Independent* terhadap *Dependent* Titik Longsor KRB Sedang

Dari analisis regresi linear berganda diatas dapat diketahui bahwa variabel *independent* berpengaruh positif terhadap variabel *dependent* sebesar 0,711 yang dimana angka tersebut mendekati angka 1. Dapat disimpulkan bahwa kedua variabel tersebut memiliki hubungan sangat kuat yaitu sebesar 71,1%. Maka dari itu dapat disimpulkan bahwa dari ke 2 variabel *independent* tersebut mempengaruhi terhadap variabel *dependent*.

c. Kawasan Rawan Bencana Rendah

- Dasar Pengambilan Uji Normalitas *Probability Plot*

Regresi dapat dikatakan retribusi berjalan normal jika data plotting yang menggambarkan data sesungguhnya mengikuti garis diagonal



**GAMBAR IV. 31 Hasil Perhitungan SPSS *Normal P-Plot of Regression Standardized Residual* Titik Longsor KRB Rendah**

Kesimpulan Uji Normalitas

- Model regresi distribusi berjalan dengan normal

- Dasar Pengambilan Keputusan Uji Multikolinieritas *Tolerance* dan VIF

Menurut Imam Ghozali, tidak terjadi gejala multikolinieritas, jika nilai *tolerance* >0,100 dan nilai VIF <10,00

**Coefficients<sup>a</sup>**

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients		Collinearity Statistics		
		B	Std. Error	Beta	t	Sig.	Tolerance	VIF
1	(Constant)	11.821	15.915		.419	.716		
	Selisih Luasan	.686	.727	.159	3.308	.787	.750	1.334
	Total Luasan	.571	.333	.681	4.316	.319	.750	1.334

a. Dependent Variable: Kejadian Longsor

**GAMBAR IV. 32 Hasil Hitung SPSS Uji Multikolinieritas Berdasarkan Nilai *Tolerance* dan Nilai VIF Titik Longsor KRB Rendah**

Kesimpulan Uji Multikolinieritas

*Tolerance*

- Selisih Luasan  $0,750 > 0,100$

- Total Luasan  $0,750 > 0,100$

VIF

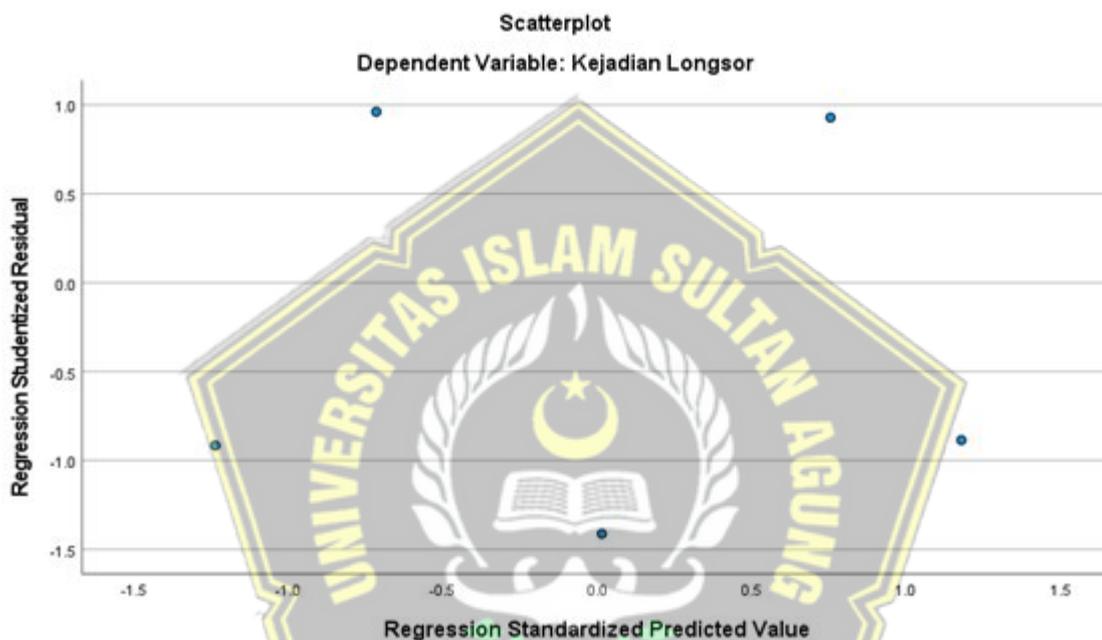
- Selisih Luasan  $1,334 < 10,00$

- Total Luasan  $1,334 < 10,00$

Tidak ada gejala multikolinieritas



- Dasar Pengambilan Keputusan Uji Heteroskedastistas *Scatter Plots* Menurut Imam Ghozali, tidak terjadinya heteroskedastistas ditandai dengan tidak adanya pola yang jelas dimana titik-titik memiliki pola bergelombang atau melebar kemudian menyempit pada gambar scatterplots serta titik-titik plot tersebar di atas dan bawah angka nol pada sumbu Y



**GAMBAR IV. 33 Hasil Perhitungan SPSS Uji Heteroskedastistas *Scatter Plots* Titik Longsor KRB Rendah**

Kesimpulan Uji Heteroskedastistas

- Tidak ada gejala heteroskedastistas
- Dasar Pengambilan Keputusan Uji Autokorelasi Durbin Watson Menurut Imam Ghozali, Tidak ada gejala autokorelasi ditandai dengan nilai Durbin yang terletak antara  $4-d_u$  sampai dengan  $(4-d_u)$ .

**Model Summary<sup>b</sup>**

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Durbin-Watson
1	.773 <sup>a</sup>	.798	.706	2.42231	1.806

a. Predictors: (Constant), Total Luasan, Selisih Luasan

b. Dependent Variable: Kejadian Longsor

**GAMBAR IV. 34 Hasil Perhitungan SPSS Uji Autokorelasi Durbin Watson Titik Longsor KRB Rendah**

## Kesimpulan Uji Auto Korelasi

- Nilai du pada distribusi nilai tabel durbin watson berdasarkan k (2) dan n (10) dengan nilai signifikansi 0,05 atau 5%
- $Du (1,650) < \text{durbin watson} (1,806) < 4-du (2,350)$
- Berdasarkan perhitungan diatas dapat dinyatakan bahwa tidak ada gejala autokorelasi
- Dasar Pengambilan Keputusan Uji t Parsial (Regresi Linear Berganda) Berdasarkan Nilai Signifikansi Menurut Imam Ghozali, jika nilai signifikansi  $< 0,05$  dapat disimpulkan bahwa variabel *independent* secara parsial memiliki pengaruh terhadap variabel *dependent*

**Coefficients<sup>a</sup>**

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients		Collinearity Statistics		
		B	Std. Error	Beta	t	Sig.	Tolerance	VIF
1	(Constant)	11.821	15.915		.419	.716		
	Selisih Luasan	.686	.727	.159	3.308	.787	.750	1.334
	Total Luasan	.571	.333	.681	4.316	.319	.750	1.334

a. Dependent Variable: Kejadian Longsor

**GAMBAR IV. 35 Hasil Perhitungan SPSS Uji t Parsial (Regresi Linear Berganda) Berdasarkan Nilai Signifikansi Titik Longsor KRB Rendah**

## Kesimpulan Uji t Parsial

- Variabel *independent* memiliki pengaruh terhadap variabel *dependent*
  - Dasar Pengambilan Keputusan Uji t Parsial (Regresi Linear Berganda) Berdasarkan Nilai Hitung dan Tabel
- Menurut V. Wiratna Sujarweni jika nilai  $t_{hitung} > t_{tabel}$  maka dapat disimpulkan bahwa variabel *independent* secara parsial berpengaruh terhadap variabel *dependent*. Rumus mencari  $t_{tabel} = (\alpha/2; n-k-1)$

Coefficients<sup>a</sup>

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients		Collinearity Statistics		
		B	Std. Error	Beta	t	Sig.	Tolerance	VIF
1	(Constant)	11.821	15.915		.419	.716		
	Selisih Luasan	.686	.727	.159	3.308	.787	.750	1.334
	Total Luasan	.571	.333	.681	4.316	.319	.750	1.334

a. Dependent Variable: Kejadian Longsor

**GAMBAR IV. 36 Hasil Perhitungan SPSS Uji t Parsial (Regresi Linear Berganda) Berdasarkan Nilai Hitung dan Tabel Titik Longsor KRB Rendah**

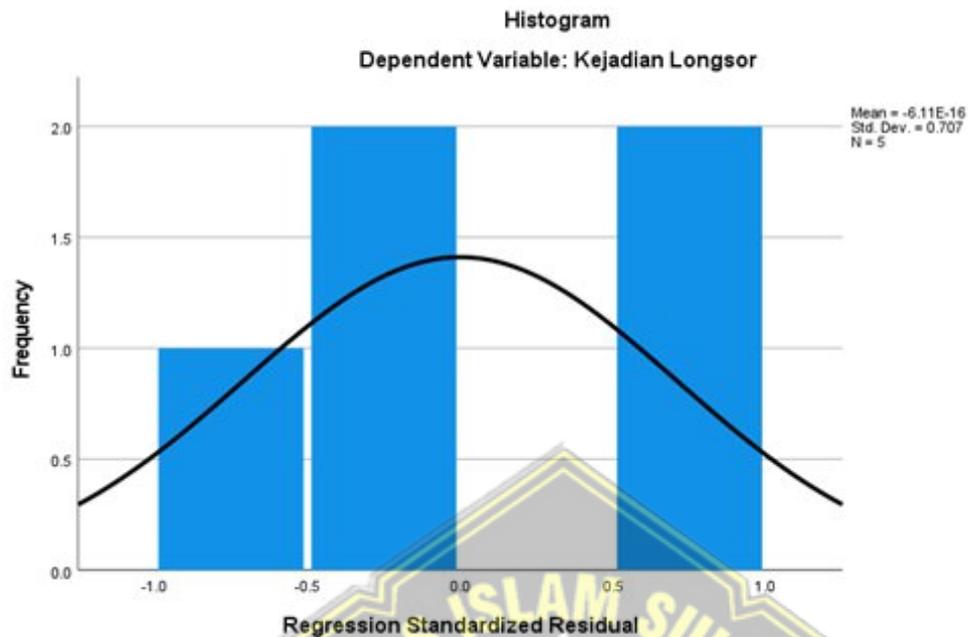
## Kesimpulan Uji t Parsial

$$T_{tabel} = (0,05/2 ; 10-2-1)$$

$$= (0,025 ; 7)$$

$$= 2,365$$

Nilai  $t_{hitung}$  dari masing masing variabel *independent* lebih besar dari pada  $t_{tabel}$  dengan masing masing nilai 3,308 untuk selisih luasan dan 4,316 untuk total luasan, sementara nilai  $t_{tabel}$  yaitu 2,365, maka dapat disimpulkan bahwa variabel *independent* memiliki pengaruh terhadap variabel *dependet*.



**GAMBAR IV. 37 Hasil Perhitungan SPSS *Regression Standardized Residual* Titik Longsor KRB Rendah**

Selisih luasan lahan terbangun dan non terbangun dengan total luasan area buffer pada titik longsor kawasan rawan bencana tinggi memiliki pengaruh negatif dan positif terhadap kejadian longsor setiap tahunnya di Kecamatan Gunungpati.

- Dasar Pengambilan Keputusan Uji  $f$  Simultan (Regresi Linear Berganda) Berdasarkan Nilai Signifikansi  
Menurut Imam Ghozali apabila nilai signifikansi  $< 0,05$  maka dapat disimpulkan bahwa variabel independent secara simultan berpengaruh terhadap variabel dependent

ANOVA<sup>a</sup>

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	17.465	4	8.732	4.488	.002 <sup>b</sup>
	Residual	11.735	4	5.868		
	Total	29.200	8			

a. Dependent Variable: Kejadian Longsor

b. Predictors: (Constant), Total Luasan, Selisih Luasan

**GAMBAR IV. 38 Hasil Perhitungan SPSS Uji  $f$  Simultan (Regresi Linear Berganda) Berdasarkan Nilai Signifikansi Titik Longsor KRB Rendah**

Kesimpulan Uji  $f$  Simultan

- Variabel independent secara simultan memiliki pengaruh terhadap variabel dependent dependent
- Dasar Pengambilan Keputusan Uji  $f$  Simultan (Regresi Linear Berganda) Berdasarkan Nilai Hitung dan Tabel  
Menurut V. Wiratna Sujarweni apabila nilai  $f_{hitung} > f_{tabel}$  maka artinya variabel *independent* secara simulatan berpengaruh terhadap variabel *dependent*. Rumus mencari  $f_{tabel} = (k; n-k)$ , dengan  $k$  : jumlah variabel *independent*;  $n$  : jumlah sampel

ANOVA<sup>a</sup>

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	17.465	4	8.732	4.488	.002 <sup>b</sup>
	Residual	11.735	4	5.868		
	Total	29.200	8			

a. Dependent Variable: Kejadian Longsor

b. Predictors: (Constant), Total Luasan, Selisih Luasan

**GAMBAR IV. 39 Hasil Perhitungan SPSS Uji f Simultan (Regresi Linear Berganda) Berdasarkan Nilai Hitung dan Tabel Titik Longsor KRB Rendah**

Kesimpulan Uji f Simultan

$$F_{\text{tabel}} = (k; n-k) = (2; 10-2) = (2; 8) = 4,46$$

$$F_{\text{hitung}} > F_{\text{tabel}} \quad 4,488 > 4,46$$

Berdasarkan perhitungan diatas dapat disimpulkan bahwa variabel independent dan variabel dependent saling mempengaruhi

- Pengaruh Variabel *independent* terhadap *dependent*

**Model Summary<sup>b</sup>**

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Durbin-Watson
1	.773 <sup>a</sup>	.798	.706	2.42231	1.806

a. Predictors: (Constant), Total Luasan, Selisih Luasan

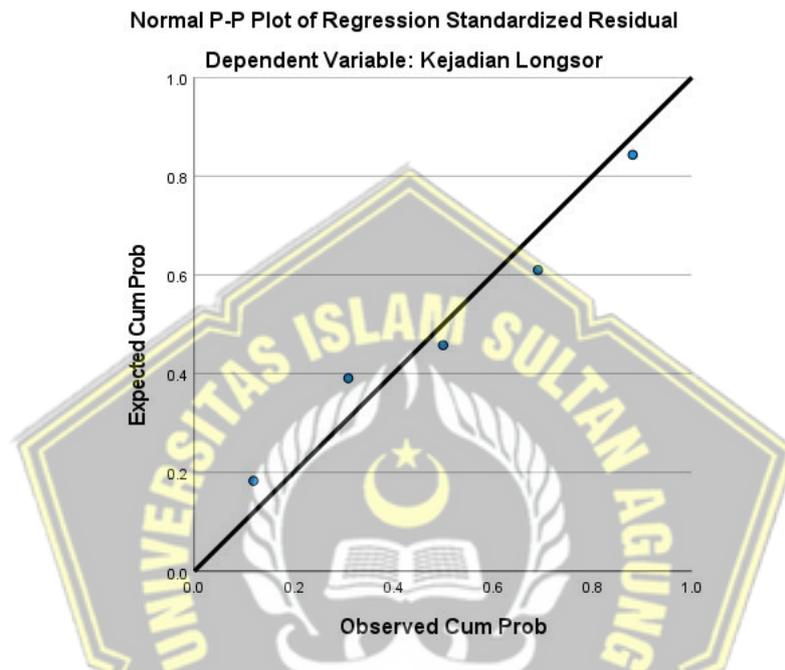
b. Dependent Variable: Kejadian Longsor

**GAMBAR IV. 40 Hasil Perhitungan SPSS Pengaruh Variabel Independent terhadap Dependent Titik Longsor KRB Rendah**

Dari analisis regresi linear berganda diatas dapat diketahui bahwa variabel *independent* berpengaruh positif terhadap variabel *dependent* sebesar 0,706 yang dimana angka tersebut mendekati angka 1. Dapat disimpulkan bahwa kedua variabel tersebut memiliki hubungan sangat kuat yaitu sebesar 70,6%. Maka dari itu dapat disimpulkan bahwa dari variabel *independent* dan *dependent* saling mempengaruhi.

d. Kawasan Non Rawan Bencana

- Dasar Pengambilan Keputusan Uji Normalitas *Probability Plots*  
Regresi dapat dikatakan retribusi berjalan normal jika data plotting yang menggambarkan data sesungguhnya mengikuti garis diagonal



**GAMBAR IV. 41 Hasil Perhitungan SPSS Normal P-Plot of Regression Standardized Residual Titik Longsor NON KRB**

Kesimpulan Uji Normalitas

- Model regresi distribusi berjalan normal
- Dasar Pengambilan Keputusan Uji Multikolinieritas Tolerance dan VIF

Menurut Imam Ghozali, tidak terjadi gejala multikolinieritas, jika nilai tolerance  $>0,100$  dan nilai VIF

Coefficients<sup>a</sup>

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized	t	Sig.	Collinearity Statistics	
		B	Std. Error	Coefficients			Tolerance	VIF
1	(Constant)	-.954	.626		-1.524	.267		
	Selisih Luasan	.519	.073	.493	7.126	.004	.236	4.241
	Total Luasan	.529	.068	.538	7.776	.002	.236	4.241

a. Dependent Variable: Kejadian Longsor

GA

**GAMBAR IV. 42 Hasil Perhitungan SPSS Uji Multikolinieritas Berdasarkan Nilai Tolerance dan VIF Titik Longsor NON KRB**

Kesimpulan Uji Multikolinieritas

*Tolerance*

- Selisih Luasan 0,236 > 0,100

- Total Luasan 0,236 > 0,100

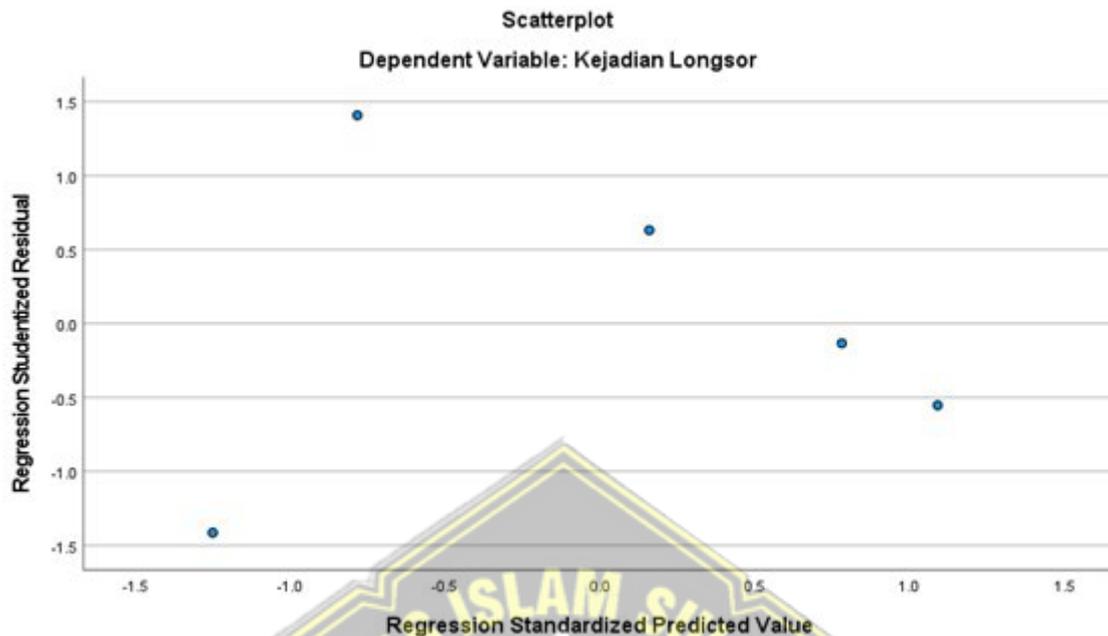
VIF

- Selisih Luasan 4,241 > 10,00

- Total Luasan 4,241 > 10,00

Tidak ada gejala multikolinieritas

- Dasar Pengambilan Keputusan Uji Heteroskedastisitas Scatterplots  
Menurut Imam Ghazali, tidak terjadinya heteroskedastisitas ditandai dengan tidak adanya pola yang jelas dimana titik-titik memiliki pola bergelombang atau melebar kemudian menyempit pada gambar *scatterplots* serta titik-titik plot tersebar di atas dan bawah angka nol pada sumbu Y



**GAMBAR IV. 43 Hasil Perhitungan SPSS Uji Heteroskedastistas *Scatter Plots* Titik Longsor NON KRB**

Kesimpulan Uji Heteroskedastistas

- Tidak ada gejala Heteroskedastistas
- Dasar Pengambilan Keputusan Uji Autokorelasi Durbin Watson Menurut Imam Ghozali, Tidak ada gejala autokorelasi ditandai dengan nilai Durbin yang terletak antara  $2d$  sampai dengan  $(4-d)$ .

**Model Summary<sup>b</sup>**

Model	R	R Square	Adjusted Square	R Std. Error of the Estimate	Durbin-Watson
1	.786 <sup>a</sup>	.973	.913	.72884	1.882

a. Predictors: (Constant), Total Luasan, Selisih Luasan

b. Dependent Variable: Kejadian Longsor

**GAMBAR IV. 44 Hasil Perhitungan SPSS Uji Autokorelasi Durbin Watson Titik Longsor NON KRB**

Kesimpulan Uji Autokorelasi

- Nilai  $2d$  pada distribusi nilai tabel durbin watson berdasarkan  $k$  (2) dan  $n$  (10) dengan nilai signifikansi 0,05 atau 5%

- $Du (1,650) < \text{durbin watson} (1,882) < 4-du (2,350)$
  - Berdasarkan perhitungan diatas dapat dinyatakan bahwa tidak ada gejala autokorelasi
  - Dasar Pengambilan Keputusan Uji t Parsial (Regresi Linear Berganda) Berdasarkan Nilai Signifikansi
- Menurut Imam Ghozali, jika nilai signifikansi  $< 0,05$  dapat disimpulkan bahwa variabel *independent* secara parsial memiliki pengaruh terhadap variabel *dependent*

Model		Coefficients <sup>a</sup>				Collinearity Statistics	
		Unstandardized Coefficients	Standardized Coefficients	t	Sig.	Tolerance	VIF
1	(Constant)	-.954	.626	-1.524	.267		
	Selisih Luasan	.519	.073	7.126	.004	.236	4.241
	Total Luasan	.529	.068	7.776	.002	.236	4.241

a. Dependent Variable: Kejadian Longsor

**GAMBAR IV. 45 Hasil Perhitungan SPSS Uji t Parsial (Regresi Linear Berganda) Berdasarkan Nilai Signifikansi Titik Longsor NON KRB**

Kesimpulan Uji t Parsial

- Variabel *independent* memiliki pengaruh terhadap variabel *dependent*
  - Dasar Pengambilan Keputusan Uji t Parsial (Regresi Linear Berganda) Berdasarkan Nilai Hitung dan Tabel
- Menurut V. Wiratna Sujarweni jika nilai  $t_{hitung} > t_{tabel}$  maka dapat disimpulkan bahwa variabel *independent* secara parsial berpengaruh terhadap variabel *dependent*. Rumus mencari  $t_{tabel} = (\alpha/2; n-k-1)$

		Coefficients <sup>a</sup>						
Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients		Collinearity Statistics		
		B	Std. Error	Beta	t	Sig.	Tolerance	VIF
1	(Constant)	-.954	.626		2.524	.267		
	Selisih Luasan	.519	.073	.493	7.126	.004	.236	4.241
	Total Luasan	.529	.068	.538	7.776	.002	.236	4.241

a. Dependent Variable: Kejadian Longsor

**GAMBAR IV. 46 Hasil Perhitungan SPSS Uji t Parsial (Regresi Linear Berganda) Berdasarkan Nilai Hitung dan Tabel Titik Longsor NON KRB**

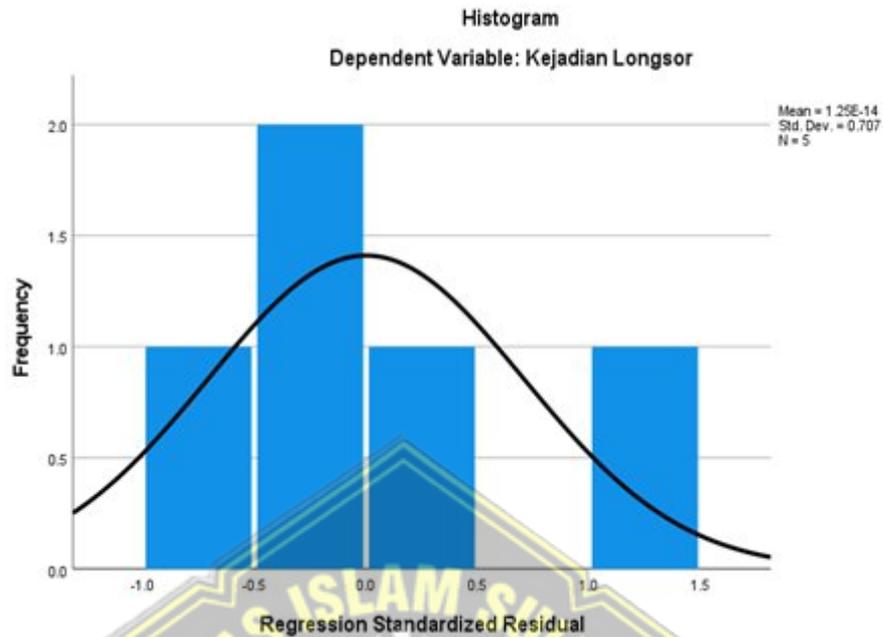
Kesimpulan Uji t Parsial

$$T_{\text{tabel}} = (0,05/2 ; 10-2-1)$$

$$= (0,025 ; 7)$$

$$= 2,365$$

Nilai  $t_{\text{hitung}}$  dari masing masing variabel *independent* lebih besar dari pada  $t_{\text{tabel}}$  dengan masing masing nilai 7,126 untuk selisih luasan dan 7,776 untuk total luasan, sementara nilai  $t_{\text{tabel}}$  yaitu 2,365, maka dapat disimpulkan bahwa variabel *independet* memiliki pengaruh terhadap variabel *dependet*.



**GAMBAR IV. 47 Hasil Perhitungan SPSS Regression Standarized Residual Titik Longsor NON KRB**

Selisih luasan lahan terbangun dan non terbangun dengan total luasan area buffer pada titik longsor kawasan rawan bencana tinggi memiliki pengaruh negatif dan positif terhadap kejadian longsor setiap tahunnya di Kecamatan Gunungpati.

- Dasar Pengambilan Keputusan Uji f Simultan (Regresi Linear Berganda) Berdasarkan Nilai Signifikansi Menurut Imam Ghozali apabila nilai signifikansi  $< 0,05$  maka dapat disimpulkan bahwa variabel *independent* secara simultan berpengaruh terhadap variabel *dependent*

ANOVA<sup>a</sup>

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	45.098	4	22.549	441.370	.002 <sup>b</sup>
	Residual	.102	4	.051		
	Total	45.200	8			

a. Dependent Variable: Kejadian Longsor

b. Predictors: (Constant), Total Luasan, Selisih Luasan

**GAMBAR IV. 48 Hasil Perhitungan SPSS Uji f Simultan (Regresi Linear Berganda) Berdasarkan Nilai Signifikansi Titik Longsor NON KRB**

Kesimpulan Uji f Simultan

- Variabel *independent* secara simultan memiliki pengaruh terhadap variabel *dependent*
  - Dasar Pengambilan Keputusan Uji f Simultan (Regresi Linear Berganda) Berdasarkan Nilai Hitung dan Tabel
- Menurut V. Wiratna Sujarweni apabila nilai  $f_{hitung} > f_{tabel}$  maka artinya variabel *independent* secara simultan berpengaruh terhadap variabel *dependent*. Rumus mencari  $f_{tabel} = (k; n-k)$ , dengan k : jumlah variabel *independent*; n : jumlah sampel

ANOVA<sup>a</sup>

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	45.098	4	22.549	441.370	.002 <sup>b</sup>
	Residual	.102	4	.051		
	Total	45.200	8			

a. Dependent Variable: Kejadian Longsor

b. Predictors: (Constant), Total Luasan, Selisih Luasan

**GAMBAR IV. 49 Hasil Perhitungan SPSS Uji f Simultan (Regresi Linear Berganda) Berdasarkan Nilai Hitung dan Tabel Titik Longsor NON KRB**

Kesimpulan Uji f Simultan

$$F_{\text{tabel}} = (k; n-k) = (2; 10-2) = (2; 8) = 4,46$$

$$F_{\text{hitung}} > F_{\text{tabel}} = 441,370 > 4,46$$

Berdasarkan perhitungan diatas dapat disimpulkan bahwa variabel *independent* dan variabel *dependent* saling mempengaruhi

- Pengaruh Variabel *Independent* terhadap *Dependent*

**G**  
**A**  
**M**  
**B**  
**A**  
**R**  
**I**  
**V**

**Model Summary<sup>b</sup>**

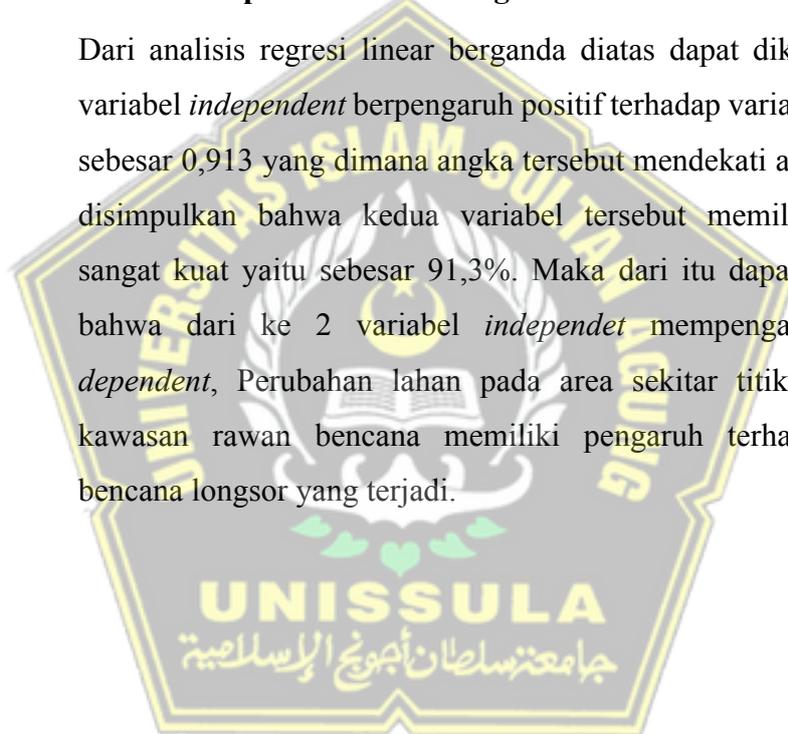
Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Durbin-Watson
1	.786 <sup>a</sup>	.973	.913	.72884	1.882

a. Predictors: (Constant), Total Luasan, Selisih Luasan

b. Dependent Variable: Kejadian Longsor

**50 Hasil Perhitungan SPSS Pengaruh Variabel Independent terhadap Dependent Titik Longsor NON KRB**

Dari analisis regresi linear berganda diatas dapat diketahui bahwa variabel *independent* berpengaruh positif terhadap variabel *dependent* sebesar 0,913 yang dimana angka tersebut mendekati angka 1. Dapat disimpulkan bahwa kedua variabel tersebut memiliki hubungan sangat kuat yaitu sebesar 91,3%. Maka dari itu dapat disimpulkan bahwa dari ke 2 variabel *independent* mempengaruhi variabel *dependent*, Perubahan lahan pada area sekitar titik longsor non kawasan rawan bencana memiliki pengaruh terhadap kejadian bencana longsor yang terjadi.



- 1
- 2
- 3
- 4
- 4.1
- 4.2
- 4.3
- 4.4
- 4.5



1

2

3

4

4.1

4.2

4.3

4.4

4.5

4.6

#### 4.7 Hasil Temuan Studi

Dari hasil analisis yang telah dilakukan dari temuan data-data diatas tentang studi yang berjudul “Analisis Alih Fungsi Lahan dan Dampaknya Terhadap Bencana Longsor di Kecamatan Gunungpati”. Suatu penelitian memiliki suatu harapan untuk mencapai tujuan sesuai dengan apa yang telah ditetapkan, maka dari itu pada bagan ini penulis akan memaparkan hasil-hasil yang telah temuan setelah menganalisis data data yang sudah didapat dari lapangan. Data-data yang didapatkan melalui observasi langsung kelapangan maupun melalui pengamatan melalui citra satelit.

Berdasarkan hasil yang didapat melalui SKL Kestabilan Lereng, SKL Kestabilan Pondasi, dan SKL Terhadap Bencana Longsor ditemukan bahwa Kecamatan Gunungpati didominasi oleh kestabilan lereng tinggi dengan luasan 3.373,14ha dan didominasi oleh Kestabilan Pondasi Tinggi yaitu dengan luasan 3.373,13ha namun memiliki 3 kelas kerentanan terhadap bencana longsor. Sebagaimana dapat dilihat dari perubahan lahan yang terjadi di Kecamatan Gunungpati dalam 10 tahun terakhir sangat banyak terjadi perubahan pada penggunaan lahan.

Dalam penelitian ini penulis menggunakan metode regresi linear berganda untuk mencari pengaruh dari kejadian bencana longsor yang terjadi pada Kecamatan Gunungpati dengan perubahan penggunaan lahan yang terjadi dalam periode 10 tahun terakhir dengan menggunakan 5 *time series* yaitu tahun 2014,

2017, 2019, 2021, dan 2023. Pengujian menggunakan regresi linear berganda melalui beberapa tahanan agar hasil yang keluar dapat sesuai dengan tujuan yang telah ditetapkan pada penelitian ini. Kejadian longsor yang terjadi pada penelitian ini bagi menjadi 4 kelas titik yaitu titik longsor pada kawasan rawan bencana tinggi, titik longsor pada kawasan rawan bencana sedang, titik longsor pada kawasan bencana rendah, dan titik longsor pada kawasan non rawan bencana. Dengan masing masing titik telah diamati perubahan penggunaan lahannya disekitar area titik tersebut dengan buffer berdiameter 500m. Berikut akan disajikan temuan arah pengaruh menggunakan tabel *correlation* yang telah didapat dari pengujian menggunakan program SPSS.

Pada dasar pengambilan keputusan jika nilai signifikansi  $<0,05$  maka berkorelasi jika sebaliknya maka dinyatakan tidak berkorelasi, untuk memperjelasnya berikut merupakan pedoman derajat hubungan yang dapat membantu memahami hasil penelitian ini (Yuliandri 2018).

- Nilai *Pearson Correlation* 0,00 s/d 0,20 = tidak ada korelasi
- Nilai *Pearson Correlation* 0,21 s/d 0,40 = korelasi lemah
- Nilai *Pearson Correlation* 0,41 s/d 0,60 = korelasi sedang
- Nilai *Pearson Correlation* 0,61 s/d 0,80 = korelasi kuat
- Nilai *Pearson Correlation* 0,81 s/d 1,00 = korelasi sempurna

Berikut merupakan hasil dari pengujian *Pearson Correlation* pada 4 kelas titik longsor pada penelitian ini.

### Correlations

		Selisih Luasan	Total Luasan	Kejadian Longsor
Selisih Luasan	Pearson Correlation	1	.874	.764**
	Sig. (2-tailed)		.005	.004
	N	5	5	5
Total Luasan	Pearson Correlation	.874	1	.970**
	Sig. (2-tailed)	.005		.000
	N	5	5	5

Kejadian Longsor	Pearson Correlation	.764**	.970**	1
	Sig. (2-tailed)	.004	.000	
	N	5	5	5

\*\* . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

**GAMBAR IV. 51 Uji *Pearson Correlation* Titik Lonsor Kawasan Rawan Bencana Tinggi**



		<b>Correlations</b>		
		Selisih Luasan	Total Luasan	Kejadian Longsor
Selisih Luasan	Pearson Correlation	1	.500	.500**
	Sig. (2-tailed)		.000	.001
	N	5	5	5
Total Luasan	Pearson Correlation	.500	1	.761**
	Sig. (2-tailed)	.000		.005
	N	5	5	5
Kejadian Longsor	Pearson Correlation	.500**	.761**	1
	Sig. (2-tailed)	.001	.005	
	N	5	5	5

\*\* . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

**GAMBAR IV. 52 Uji Pearson Correlation Titik Lonsor Kawasan Rawan Bencana Sedang**

		<b>Correlations</b>		
		Selisih Luasan	Total Luasan	Kejadian Longsor
Selisih Luasan	Pearson Correlation	1	.650	.675**
	Sig. (2-tailed)		.005	.001
	N	5	5	5
Total Luasan	Pearson Correlation	.650	1	.370**
	Sig. (2-tailed)	.005		.000
	N	5	5	5
Kejadian Longsor	Pearson Correlation	.675**	.370**	1
	Sig. (2-tailed)	.001	.000	
	N	5	5	5

\*\* . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

**GAMBAR IV. 53 Uji Pearson Correlation Titik Lonsor Kawasan Rawan Bencana Rendah**

		Selisih Luasan	Total Luasan	Kejadian Longosor
Selisih Luasan	Pearson Correlation	1	.735**	.789**
	Sig. (2-tailed)		.002	.001
	N	5	5	5
Total Luasan	Pearson Correlation	.735**	1	.934*
	Sig. (2-tailed)	.002		.002
	N	5	5	5
Kejadian Longosor	Pearson Correlation	.789**	.934**	1
	Sig. (2-tailed)	.001	.002	
	N	5	5	5

\*. Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

**GAMBAR IV. 54 Uji Pearson Correlation Titik Lonsor Kawasan Rawan Bencana Rendah**

Dari hasil pengujian *Pearson Correlation* didapat kan hasil berdasarkan pedoman pengujian *Pearson Correlation* berikut adalah penjabaran dari hasil pengujian.

- Titik Longsor KRB Tinggi (0,764) = Korelasi Kuat
- Titik Longsor KRB Sedang (0,500) = Korelasi Sedang
- Titik Longsor KRB Rendah (0,675) = Korelasi Kuat
- Titik Longsor Non KRB (0,789) = Korelasi Kuat

Berdasarkan hasil diatas dapat dinyatakan bahwa perubahan penggunaan lahan pada total kawasan pengamatan mempengaruhi kejadian longsor yang terjadi pada Kecamatan Gunungpati dalam 10 tahun terakhir dengan derajat pengaruh yang berbeda-beda, dimana kawasan rawan bencana tinggi memiliki derajat pengaruh yang mendekati angka 1 atau sempurna derajat pengaruhnya. Sebagai mana nilai R square pada pengujian regresi linear berganda Kawasan Rawan Bencana Tinggi memiliki arah pengaruh paling besar.

Dari temuan hasil analisis regresi linear berganda menemukan jika ke-4 kelas titik longsor memiliki pengaruh antara variabel Y dengan variabel  $X_1$  dan  $X_2$  dengan rumus berikut.

$$Y = a + X_1 + X_2$$

Y = Kejadian Longsor

a = Konstanta

$X_1$  = Selisih Luasan

$X_2$  = Total Luasan

#### 1. Titik Longsor KRB Tinggi

Model		Coefficients <sup>a</sup>				Collinearity Statistics	
		Unstandardized Coefficients	Standardized Coefficients	t	Sig.	Tolerance	VIF
1	(Constant)	13.993	5.824	1.857	.482		
	Selisih Luasan	.347	.678	.399	.511	.236	4.241
	Total Luasan	.384	.633	.473	.606	.236	4.241

a. Dependent Variable: Kejadian Longsor

#### GAMBAR IV. 55 Keberartian Koefisien (Uji t) Titik Longsor KRB Tinggi

$$Y = 13,993 + 0,347X_1 + 0,384X_2$$

$$Y = 13,993 + 0 + 0$$

- Nilai koefisien a adalah 13,993, dapat diartikan bahwa apabila nilai variabel dari selisih luasan ( $X_1$ ) dan total luasan ( $X_2$ ), maka nilai tetap atau nilai awal kejadian longsor adalah 13,993. Jika variabel independen yaitu ( $X_1$ ) dan ( $X_2$ ) berubah maka nilai koefisien juga akan ikut berubah.
- Koefisien regresi selisih luasan bernilai 0,347, dapat diartikan ketika variabel ( $X_1$ ) naik 1 satuan, maka nilai kejadian bencana longsor akan naik pula sebesar 0,347
- Koefisien regresi total luasan bernilai 0,384, dapat diartikan ketika variabel ( $X_2$ ) naik 1 satuan, maka nilai potensi kejadian bencana longsor akan naik pula sebesar 0,384

Dari penjabaran diatas dapat diartikan bahwa jika terdapat perubahan selisih lahan ( $X_1$ ) sebesar 0,347ha pada Total luasan Kawasan Penelitian ( $X_2$ ), maka akan meningkatkan potensi kejadian bencana longsor sebesar 13,993 kali kejadian.

## 2. Titik Longsor KRB Sedang

		Coefficients <sup>a</sup>					Collinearity Statistics	
		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients				
Model		B	Std. Error	Beta	t	Sig.	Tolerance	VIF
1	(Constant)	16.672	27.952		1.496	.273		
	Selisih Luasan	.694	.574	1.301	2.543	.004	.277	3.610
	Total Luasan	.637	1.226	.737	2.874	.005	.277	3.610

a. Dependent Variable: Kejadian Longsor

**GAMBAR IV. 56 Keberartian Koefisien (Uji t) Titik Longsor KRB Sedang**

$$Y = 16,672 + 0,694 + 0,637$$

$$Y = 16,672 + 0 + 0$$

- Nilai koefisien a adalah 16,672, dapat diartikan bahwa apabila nilai variabel dari selisih luasan ( $X_1$ ) dan total luasan ( $X_2$ ), maka nilai tetap atau nilai awal kejadian longsor adalah 16,672. Jika variabel independen yaitu ( $X_1$ ) dan ( $X_2$ ) berubah maka nilai koefisien juga akan ikut berubah.
- Koefisien regresi selisih luasan bernilai 0,694, dapat diartikan ketika variabel ( $X_1$ ) naik 1 satuan, maka nilai kejadian bencana longsor akan naik pula sebesar 0,694
- Koefisien regresi total luasan bernilai 0,637, dapat diartikan ketika variabel ( $X_2$ ) naik 1 satuan, maka nilai potensi kejadian bencana longsor akan naik pula sebesar 0,637

Dari penjabaran diatas dapat diartikan bahwa jika terdapat perubahan selisih lahan ( $X_1$ ) sebesar 0,694ha pada Total luasan Kawasan Penelitian ( $X_2$ ), maka akan meningkatkan terjadinya bencana longsor sebesar 16,672 kali kejadian.

### 3. Titik Longsor KRB Rendah

		Coefficients <sup>a</sup>				Collinearity Statistics	
Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients		Tolerance	VIF
		B	Std. Error	Beta	t		
1	(Constant)	11.821	15.915		.419	.716	
	Selisih Luasan	.686	.727	.159	3.308	.787	1.334
	Total Luasan	.571	.333	.681	4.316	.319	1.334

a. Dependent Variable: Kejadian Longsor

#### GAMBAR IV. 57 Keberartian Koefisien (Uji t) Titik Longsor KRB Rendah

$$Y = 11,821 + 0,694 + 0,637$$

$$Y = 11,821 + 0 + 0$$

- Nilai koefisien a adalah 11,821 dapat diartikan bahwa apabila nilai variabel dari selisih luasan ( $X_1$ ) dan total luasan ( $X_2$ ), maka nilai tetap atau nilai awal kejadian longsor adalah 16,672. Jika variabel independen yaitu ( $X_1$ ) dan ( $X_2$ ) berubah maka nilai koefisien juga akan ikut berubah.
- Koefisien regresi selisih luasan bernilai 0,686, dapat diartikan ketika variabel ( $X_1$ ) naik 1 satuan, maka nilai potensi kejadian bencana longsor akan naik pula sebesar 0,686
- Koefisien regresi total luasan bernilai 0,571, dapat diartikan ketika variabel ( $X_2$ ) naik 1 satuan, maka nilai potensi kejadian bencana longsor akan naik pula sebesar 0,571

Dari penjabaran diatas dapat diartikan bahwa jika terdapt perubahan selisih lahan ( $X_1$ ) sebesar 0,686ha pada Total luasan Kawasan Penelitian ( $X_2$ ), maka akan meningkatkan potensi terjadinya bencana longsor sebesar 11,821 kali kejadian.

#### 4. Titik Longsor NON KRB

		Coefficients <sup>a</sup>					Collinearity Statistics	
Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.	Tolerance	VIF
		B	Std. Error	Beta				
1	(Constant)	-.954	.626		-1.524	.267		
	Selisih Luasan	.519	.073	.493	7.126	.004	.236	4.241
	Total Luasan	.529	.068	.538	7.776	.002	.236	4.241

a. Dependent Variable: Kejadian Longsor

#### GAMBAR IV. 58 Keberartian Koefisen (Uji t) Titik Longsor Non KRB

$$Y = -0,954 + 0,519 + 0,529$$

$$Y = -0,954 + 0 + 0$$

- Nilai koefisien a adalah -0,954, dapat diartikan bahwa apabila nilai variabel dari selisih luasan ( $X_1$ ) dan total luasan ( $X_2$ ), maka nilai tetap atau nilai awal kejadian longsor adalah -0,954. Jika variabel independen yaitu ( $X_1$ ) dan ( $X_2$ ) berubah maka nilai koefisien juga akan ikut berubah.
- Koefisien regresi selisih luasan bernilai 0,519, dapat diartikan ketika variabel ( $X_1$ ) naik 1 satuan, maka nilai potensi kejadian bencana longsor akan naik pula sebesar 0,519
- Koefisien regresi selisih luasan bernilai 0,529, dapat diartikan ketika variabel ( $X_2$ ) naik 1 satuan, maka nilai potensi kejadian bencana longsor akan naik pula sebesar 0,529

Dari penjabaran diatas dapat diartikan bahwa jika tidak ada perubahan selisih lahan ( $X_1$ ) sebesar 0,519 pada Total luasan Kawasan Penelitian ( $X_2$ ) maka akan meningkatkan potensi tidak terjadinya bencana longsor sebesar 0,954 kali kejadian.

## **BAB V PENUTUP**

Berdasarkan hasil dari penelitian yang telah dilakukan oleh penulis yang berjudul “Analisis Alih Fungsi Lahan dan Dampaknya Terhadap Bencana Longsor di Kecamatan Gunungpati”. Kesimpulan yang akan disajikan dapat didasari oleh analisis yang telah dilakukan kepada data-data yang ada pada penelitian ini. Berikut penjabaran dari kesimpulan pada penelitian ini.

### **5.1 Kesimpulan**

Berdasarkan perhitungan dengan program SPSS dengan data total kejadian bencana longsor per KRB dan dengan selisih luasan lahan terbangun dan non terbangun menunjukkan bahwa alih fungsi lahan yang terjadi pada kawasan sekitar titik longsor pada Kecamatan Gunungpati dalam 10 tahun terakhir memiliki keterkaitan satu sama lain. Terjadinya alih fungsi lahan pada Kecamatan Gunungpati sangat mempengaruhi akan terjadinya bencana longsor yang akan menimbulkan dampak buruk untuk berbagai macam aspek seperti kerugian secara material maupun korban jiwa. Pertumbuhan yang terjadi dapat wajar dikarenakan semakin bertumbuhnya sebuah wilayah maka berbanding lurus dengan kebutuhan lahan untuk berbagai macam aktivitas manusia. Namun perencanaan dalam pengembangan harus memperhatikan aspek penting yaitu dampak yang akan ditimbulkan pada pengembangan itu sendiri, salah satunya ialah dampak menjada tanah longsor yang akan terjadi.

## 5.2 Saran

Pengembangan lahan yang dilakukan harus direncanakan secara matang dengan menimbang berbagai aspek diharapkan penelitian ini dapat menjadi bahan bacaan yang akan berguna dalam bidang keilmuan perencanaan wilayah dan kota, hasil dari penelitian yang telah dilakukan ini dapat memberi bayangan pentingnya topik tentang alih fungsi lahan dan dampak terhadap bencana untuk dibahas kedalam penelitian. Harapan dari penulis ialah untuk meneruskan penelitian ini agar pembahasannya menjadi lebih detil untuk selanjutnya



## DAFTAR PUSTAKA

- Sudariana, and Yoedani. 2022. "Analisis Statistik Regresi Linier Berganda." *Seniman Transaction 2* (2): 1–11.
- Yuliandri, Muhammad. 2018. "Analisa Kelayakan Pengembangan. Wira Simetrica," 1–10. <http://repository.uin-suska.ac.id/id/eprint/3760>.
- Kementerian Pendidikan Kebudayaan Riset dan Teknologi. 2023. "Pertemuan 4 Reliabilitas Instrumen Penelitian." *Lms-Spada*, 1–14.
- Gani, Abdul. 2015. "Metodologi Penelitian: Metodologi Penelitian Skripsi." *Rake Sarasin*, 36.
- Septiani, Rosi, I Putu Ananda Citra, and A Sediyo Adi Nugraha. 2019. "Perbandingan Metode Supervised Classification Dan Unsupervised Classification Terhadap Penutup Lahan Di Kabupaten Buleleng." *Jurnal Geografi : Media Informasi Pengembangan Dan Profesi Kegeografian* 16 (2): 90–96. <https://doi.org/10.15294/jg.v16i2.19777>.
- Purwanto, Endi Hari, and Reza Lukiawan. 2019. "Parameter Teknis Dalam Usulan Standar Pengolahan Penginderaan Jauh: Metode Klasifikasi Terbimbing." *Jurnal Standardisasi* 21 (1): 67. <https://doi.org/10.31153/js.v21i1.737>.
- Sanaky, Musrifah Mardiani. 2021. "Analisis Faktor-Faktor Keterlambatan Pada Proyek Pembangunan Gedung Asrama Man 1 Tulehu Maluku Tengah." *Jurnal Simetrik* 11 (1): 432–39. <https://doi.org/10.31959/js.v11i1.615>.
- Prasetyo, Sri Yulianto Joko. 2019. "BOOK\_Sri Yulianto JP\_Metode Penelitian Penginderaan\_Bab 4," no. 2023: 54–62.
- Sucahyo, Imam, Verto Septiandika, and Bobby Maulana. 2021. "Analisis Kebijakan Alih Fungsi Lahan Pertanian Terhadap Ketahanan Pangan Di Kota Probolinggo." *Jurnal Intelektual Administrasi Publik Dan Ilmu Komunikasi* 9 (2).
- Mertens, Donna M. 2013. "Mixed Methods." *Reviewing Qualitative Research in the Social Sciences*, 139–50. <https://doi.org/10.4324/9780203813324-11>.
- Apriani, Ani, and Bayurohman Pangacella Putra. 2022. "Analisis Alih Fungsi Lahan Menggunakan Regresi Logistik Ordinal." *Jurnal Geomine* 9 (3): 187–97. <https://doi.org/10.33536/jg.v9i3.895>.
- Lisnawati, Yunita, and Ari Wibowo. 2007. "Penggunaan Citra Landsat Etm+ Untuk Monitoring Perubahan Penggunaan Lahan Di Kawasan Puncak." *Jurnal*

*Penelitian Hutan Tanaman* 4 (2): 79–90.  
<https://doi.org/10.20886/jpht.2007.4.2.79-90>.

Firdaus, Mohammad Adam, Mohammad Adhi Wicaksana, Mufid Zahir Hilmi, Muhammad Dimas Aqshal Syafatullah, Nafila Ratna Romaita, Queentasya Vanti Dian Kristianti, Hadi Soekamto, and Alfyananda Kurnia Putra. 2021. “Pengaruh Alih Fungsi Lahan Terhadap Resiko Longsor Di Desa Ngadirejo.” *Jurnal Integrasi Dan Harmoni Inovatif Ilmu-Ilmu Sosial (JIHI3S)* 1 (7): 852–59. <https://doi.org/10.17977/um063v1i7p852-859>.

Laksmi, Gardena Smoro. 2020. “Impact of Land Use Change and Rainfall on Flooding in Pekalongan City, Central Java.” *Prosiding Seminar Nasional Lahan Suboptimal Ke-8 Tahun 2020, Palembang 20 Oktober 2020 “Komoditas Sumber Pangan Untuk Meningkatkan Kualitas Kesehatan Di Era Pandemi Covid -19,”* 382–91.

Pribadi, Cherie Bhakti, Teguh Hariyanto, and Atik Indra Puspita. 2018. “Pembuatan Peta Dasar Skala 1:5000 Menggunakan Citra Satelit Resolusi Tinggi (Csrt) Pleiades 1-a Sebagai Acuan Pembuatan Peta Rdtr Pada Bagian Wilayah Perkotaan (Bwp) Lumajang, Kabupaten Lumajang.” *Jurnal Geoid* 12 (2): 153–57.

Semarang, Kota, Undang-undang Nomor, Perlindungan Lahan, Pertanian Pangan, U U No, Kantor Pertanahan, Kota Semarang, et al. 2021. “PERLINDUNGAN LAHAN PERTANIAN PANGAN BERKELANJUTAN SEBAGAI DI KOTA SEMARANG Yeny Ike Anggrainy Magister Kenotariatan UNTAG Semarang Johan Erwin Isharyanto” 03: 28–40.

Arifin, Moch Samsul, Hendra Wirawan, and Nasser Sa’ad. 2013. “Gunungpati Sebagai Kawasan Penyangga Kota Semarang.” *Indonesian Journal of Conservation* 2 (1) (1): 45–50.

Pertiwi, Nurul -. 2021. “Analisis Daya Dukung Permukiman Di Kelurahan Manggar Baru.” *Ruang* 7 (1): 9–21. <https://doi.org/10.14710/ruang.7.1.9-21>.

Rusmawan, Rusmawan. 2018. “Pemilihan Lahan Untuk Lokasi Permukiman.” *Geomedia: Majalah Ilmiah Dan Informasi Kegeografian* 7 (2): 41–48. <https://doi.org/10.21831/gm.v7i2.19088>.

Jean, Mayang, Teguh Djuharyanto, and Ulfah Nurdiani. 2021. “Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Alih Fungsi Lahan Sawah Di Kabupaten Bogor.” *Agricore: Jurnal Agribisnis Dan Sosial Ekonomi Pertanian Unpad* 6 (1): 77–87. <https://doi.org/10.24198/agricore.v6i1.29963>.

- Sumber daya, Departemen Energi. 2005. "Pengenalan Gerakan Tanah." *Esdm*.  
[https://www.esdm.go.id/assets/media/content/Pengenalan\\_Gerakan\\_Tanah.pdf](https://www.esdm.go.id/assets/media/content/Pengenalan_Gerakan_Tanah.pdf).
- Febianitri, Dyanti. 2021. "Alih Fungsi Lahan Di Bojong Kondang Dalam Perspektif Ekoteologi." *Jurnal Riset Agama* 1 (3): 307–23.  
<https://doi.org/10.15575/jra.v1i3.15595>.
- Sampurno, Rizky, and Ahmad Thoriq. 2016. "Klasifikasi Tutupan Lahan Menggunakan Citra Landsat 8 Operational Land Imager (OLI) Di Kabupaten Sumedang." *Jurnal Teknotan* 10 (2): 61–70.  
<https://doi.org/10.24198/jt.vol10n2.9>.
- Heru, Oleh :, and Sri Naryanto. 2011. "Analisis Risiko Bencana Tanah Longsor Di Kabupaten Karanganyar." *Jurnal Penanggulangan Bencana* 2 (1): 21–32.
- Aqli, Wafirul. 2010. "Analisa Buffer Dalam Sistem Informasi Geografis Untuk Perencanaan Ruang Kawasan." *Inersia* VI (2): 192–201.  
[https://journal.uny.ac.id/index.php/inersia/article/download/10547/8063#:~:text=Analisa buffer dalam sistem informasi geografi dapat menjadi alat bantu,hingga prediksi%20simulasi keputusan spasial](https://journal.uny.ac.id/index.php/inersia/article/download/10547/8063#:~:text=Analisa%20buffer%20dalam%20sistem%20informasi%20geografi%20dapat%20menjadi%20alat%20bantu,hingga%20prediksi%20simulasi%20keputusan%20spasial).
- Sugiyono. 2018. "Teori Rumus Regresi." *Metode Penelitian*, 34–51.
- Schuppar, Berthold. 2017. "Kartografie." *Geometrie Auf Der Kugel*, 185–99.  
[https://doi.org/10.1007/978-3-662-52942-3\\_9](https://doi.org/10.1007/978-3-662-52942-3_9).
- Margareta, Sintia. 2013. "HUBUNGAN PELAKSANAAN SISTEM KEARSIPAN DENGAN EFEKTIVITAS PENGAMBILAN KEPUTUSAN PIMPINAN : Study Deskriptif Analisis Kuantitatif Di Sub Bagian Kepegawaian Dan Umum Lingkungan Kantor Dinas Pendidikan Provinsi Jawa Barat." *Repository UPI*, 40–50.
- Ulvania. 2022. "Pengaruh Kepemimpinan Kepala Sekolah, Motivasi Dan Lingkungan Kerja Terhadap Kepuasan Kerja Guru Dan Staf Tata Usaha (Studi Kasus Pada MTsN 10 Tanah Datar Kecamatan Sungayang)." *Skripsi STIE Inonesia Jakarta*, no. 2018: 1–23.
- Suryam Dora, D. 2017. "No Title افراد سالم." *STUDIES ON VARIATION IN MILK PRODUCTION AND IT'S CONSTITUENTS DURING DIFFERENT SEASON, STAGE OF LACTATION AND PARITY IN GIR COWS M.V.Sc D SURYAM DORA LIVESTOCK*, 6–18.
- Tropenbos Indonesia. 1987. "Prinsip Dasar Penginderaan Jauh." *Panduan Aplikasi Penginderaan Jauh Tingkat Dasar*, 1–44.

- Muharam, Husni, Wati Susilawati, and Siti Sarofah. 2023. "Strategi Pengembangan Pasar Tradisional Pada Pasar Guntur Ciawitali Garut." *Jurnal Industri Kreatif Dan Kewirausahaan* 6 (1): 85–94. <https://doi.org/10.36441/kewirausahaan.v6i1.1556>.
- Ii, B A B, Tinjauan Pustaka, Tata Guna, and Guna Lahan. 2006. "Guna Lahan." *Tinjauan Pustaka* 1: 13–42.
- Sultoni, Maulud. 2014. "Kajian Perubahan Jenis Penggunaan Lahan." *Fkip Ump*, 6–17.
- Lagarensse, Vinny Indah. 2015. "Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Alih Fungsi Lahan Pertanian Di Kabupaten Minahasa Selatan." *Cocos* 6 (3): 5.
- Noviyanti, Evatul Casanova, and Irwan Sutrisno. 2021. "Analisis Dampak Alih Fungsi Lahan Pertanian Terhadap Pendapatan Petani Di Kabupaten Mimika." *JURNAL KRITIS (Kebijakan, Riset, Dan Inovasi)* 5 (1): 1–14. <http://ejournal.stiejb.ac.id/index.php/jurnal-kritis/article/view/150>.
- Suputra, Dewa Putu Arwan, I G.a.a Ambarwati, and I Made Narka Tenaya. 2012. "Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Alih Fungsi Lahan Studi Kasus Di Subak Daksina , Desa Tibubeneng ,." *Agrobisnis Dan Agrowisata* 1 (1): 61–68.
- Ramadhan, D. 2021. "Hubungan Alih Fungsi Penggunaan Lahan Terhadap Terjadinya Longsor Di Cisarua Bogor Dari Tahun 2011-2020." *Repository.Uinjkt.Ac.Id*. <https://repository.uinjkt.ac.id/dspace/handle/123456789/60787>.
- Moliju, Wirda. 2023. "Pengendalian Alih Fungsi Lahan Pertanian Untuk Perumahan." *ALADALAH: Jurnal Politik, Sosial, Hukum Dan Humaniora* 1 (3): 185–97.
- Anisykurlillah, R. 2022. "Perencanaan Strategi Dalam Adaptasi Kebencanaan Tanah Longsor: Studi Kasus Di Desa Gunungsari, Kota Batu." *Syntax Literate; Jurnal Ilmiah Indonesia* 7 (10). <https://www.jurnal.syntaxliterate.co.id/index.php/syntax-literate/article/view/9854>.
- Cyrena Khairunnisa, Belinda, and Chusharini Chamid. 2022. "Kajian Kerentanan Bencana Longsor Yang Ditimbulkan Oleh Alih Fungsi Lahan." *Bandung Conference Series: Urban & Regional Planning* 2 (2): 128–37. <https://doi.org/10.29313/bcsurp.v2i2.2719>.
- Fauziah, Nabila, Sandra Tenritika Lutfia, and Sayidatun Napisah. 2016. "Alih Fungsi Lahan Di Kawasan Serapan Air Puncak Bogor Penyebab Degradasi

Dan Erosi,” 1–8.  
<http://digilib.uinsgd.ac.id/20739/1/KataNaskahpdfRamadan22.pdf>.

Jamalludin, Sudarti, and Wachju Subchan. 2021. “Potensi Potensi Longsor Gunung Gunitir Sebagai Dampak Pengalihan Fungsi Lahan Menjadi Perkebunan Kopi.” *Jurnal Pendidikan Mipa* 11 (2): 37–41.  
<https://doi.org/10.37630/jpm.v11i2.469>.

Kinanti, Amellia, Moehammad Awaluddin, and Muhammad Adnan Yusuf. 2022. “Analisis Pemetaan Risiko Bencana Tanah Longsor Berbasis Sistem Informasi Geografis (Studi Kasus: Kecamatan Candisari, Kota Semarang).” *Jurnal Geodesi Undip* 11 (3): 1–10.

Nurhayati, Indah, Dwi Febrioko, Sugito, and Joko Sutrisno. 2022. “Mitigasi Bencana Tanah Longsor Di Desa Begaganlimo Kecamatan Gondang Kabupaten Mojokerto.” *Jurnal Penamas Adi Buana* 6 (01): 8–20.  
<https://doi.org/10.36456/penamas.vol6.no01.a5398>.

Naryanto, Heru Sri, Hasmana Soewandita, Deliyanti Ganesha, Firman Prawiradisastra, and Agus Kristijono. 2019. “Analisis Penyebab Kejadian Dan Evaluasi Bencana Tanah Longsor Di Desa Banaran, Kecamatan Pulung, Kabupaten Ponorogo, Provinsi Jawa Timur Tanggal 1 April 2017.” *Jurnal Ilmu Lingkungan* 17 (2): 272. <https://doi.org/10.14710/jil.17.2.272-282>.

Dewi, Nurma Kumala, and Iwan Rudiarto. 2014. “Pengaruh Konversi Lahan Terhadap Kondisi Lingkungan Di Wilayah Peri-Urban Kota Semarang (Studi Kasus: Area Berkembang Kecamatan Gunungpati).” *Jurnal Pembangunan Wilayah & Kota* 10 (2): 115. <https://doi.org/10.14710/pwk.v10i2.7641>.

Hamida, Fakhryza Nabila, and Hasti Widyasamratri. 2019. “Risiko Kawasan Longsor Dalam Upaya Mitigasi Bencana Menggunakan Sistem Informasi Geografis.” *Pondasi* 24 (1): 67. <https://doi.org/10.30659/pondasi.v24i1.4997>.

Fitriani, Latifah. 2016. “Evaluasi Pemanfaatan Lahan.” *Skripsi Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Purwokerto*, 7–22.

Dewi, Nurma Kumala, and Iwan Rudiarto. 2013. “Identifikasi Peta Topografi.” *Jurnal Wilayah Dan Lingkungan* 1 (2): 175.

Milawati, Sri. 2019. “Analisis Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Alih Fungsi Lahan Pertanian Ke Non Pertanian Di Kabupaten Tangerang.” *Digilib Uns* 7 (3): 9–25.

Ahsani, Muhammad Farhan, and A. Asnawi. 2022. “Teknik Pwk.” *Jurnal Teknik Perencanaan Wilayah Dan Kota* 11 (1): 41–52.

- Nurrahma, Alifia Fauziyah, Darsono Darsono, and Umi Barokah. 2024. "Analisis Faktor- Faktor Yang Memengaruhi Alih Fungsi Lahan Sawah Ke Non Sawah Di Kabupaten Klaten." *Jurnal Ekonomi Pertanian Dan Agribisnis* 8 (1): 192. <https://doi.org/10.21776/ub.jepa.2024.008.01.15>.
- Hidayat, Syarif Imam, and Lisanul Latifatul Rofiqoh. 2020. "Analisis Alih Fungsi Lahan Pertanian Di Kabupaten Kediri." *Jurnal Social Economic of Agriculture* 9 (1): 59. <https://doi.org/10.26418/j.sea.v9i1.40646>.
- Sari, Rizqi Wardiana Sari Wardiana Sari, and Eppy Yuliani. 2022. "Identifikasi Dampak Alih Fungsi Lahan Pertanian Ke Non Pertanian Untuk Perumahan." *Jurnal Kajian Ruang* 1 (2): 255. <https://doi.org/10.30659/jkr.v1i2.20032>.
- Anggraeni, F, S Delani, and F Fabian Dwinata. 2023. "Analisis Perubahan Penggunaan Lahan Di Kecamatan Gunungpati Semarang Periode Tahun 2022." *Jurnal Sains Geografi* 1 (2): 20–29. <https://doi.org/10.2210/jsg.vx1ix.xxx>.
- Zano, Bobby Roy, and Thomas Santoso. 2019. "Analisis Pengaruh Kualitas Produk, Harga Dan Iklan Terhadap Keputusan Pembelian Sepeda Motor Yamaha." *Agora* 7 (1): 48–60. <https://www.neliti.com/publications/287239/analisis-pengaruh-kualitas-produk-harga-dan-iklan-terhadap-keputusan-pembelian-s>.
- Asrulla, Risnita, M. S Jailani, and Firdaus Jeka. 2023. "Populasi Dan Sampling (Kuantitatif), Serta Pemilihan Informan Kunci (Kualitatif) Dalam Pendekatan Praktis." *Jurnal Pendidikan Tambusai* 7 (3): 26320–32.
- Mokoagow, Grifilia Lestary, J.A.F Kalangi, and Lucky F. Tamengkel. 2018. "Metodologi Penelitian." *Universitas Sam Ratulangi* 7 (1): 9–14.